QK1
.E64
1915
v.9 (3) #1

Die
Vegetation der Erde

Sammlung
pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler und **O. Drude**
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Dresden

IX.
Die Pflanzenwelt Afrikas
insbesondere seiner tropischen Gebiete

Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Afrika
und die Charakterpflanzen Afrikas

von

A. Engler

III. Band 1. Heft

Mit 401 Textfiguren

B. 8. 10

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
23 1927
GARDEN LIBRARY

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1915

Preis: Geheftet M. 33.—, geb. M. 34.50

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

JULIUS WIESNER

Die Rohstoffe des Pflanzenreiches

Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreiches

Dritte, gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage

Unter Mitwirkung von **Max Bamberger** in Wien; **Wilh. Figdor** in Wien; **T. F. Hanausek** in Wien; **F. R. v. Höhnel** in Wien; **M. Hönig** in Brünn; **G. van Iterson** in Delft; **F. Krasser** in Prag; **F. Lafar** in Wien; **Karl Linsbauer** in Graz; **K. Mikosch** in Brünn; **H. Molisch** in Wien; **J. Moeller** in Wien; **K. Wilhelm** in Wien und **S. Zeisel** in Wien

In 3 Bänden gr. 8

I. Band. Mit 98 Figuren im Text. (X u. 759 S.) *M* 25.—;
in Halbfrz. geb. *M* 28.—

Der 2. und 3. Band erscheinen voraussichtlich 1915.

Aus den Besprechungen:

Durch das Zusammenwirken zahlreicher Sachverständiger unter einheitlicher Leitung und nach einheitlichem Plane ist in vorliegendem Werke ein außerordentlich wertvolles Hilfsmittel zum Studium der Rohstoffe geschaffen worden. Was bisher auf dem Gebiete sicher gestellt wurde, ist übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet, das Wesentliche von dem Unwesentlichen geschieden und so eine breite Basis geschaffen, auf der weiter gebaut werden kann.

Flora oder Allg. bot. Zeitung.

Man muß es **Wiesner** Dank wissen, daß er sich zur Herausgabe der neuen Auflage entschlossen und die neue Bearbeitung in so gute Bahnen geleitet hat.

Botanische Zeitung.

Dieses schöne, für Apotheker, Chemiker und Industrielle gleich wertvolle Werk geht nunmehr schnell seiner Vollendung entgegen.

Pharmaceut. Zeitung.

Mit den vorliegenden Lieferungen hat dies hervorragende Werk, das wir wiederholt besprochen haben, seinen Abschluß gefunden. Der Nutzen des Werks mag für den Botaniker recht bedeutend sein, noch höher möchten wir ihn aber für den Chemiker, Techniker und Industriellen anschlagen. — Wer sich über ein Spezialgebiet näher orientieren will, findet vollständige Literaturangabe; auch die trefflichen Abbildungen sind auf das rühmendste hervorzuheben.

Die Umschau.

Der hochverdiente Herausgeber dieses bekannten Werkes ist dazu zu beglückwünschen, daß es ihm noch vergönnt ist, eine dritte Auflage seines hochwichtigen, der Wissenschaft nicht minder als der Praxis dienenden Werkes in die Welt gehen zu sehen, allerdings zu einer Zeit, wo durch den Weltkrieg die wissenschaftliche Forschung vielfach eingeschränkt ist; aber die wissenschaftliche Prüfung pflanzlicher Rohstoffe wird auch gerade jetzt vielfach ausgeübt werden. .... Die Ausstattung des Buches ist vortrefflich. *Engler, Botan. Jahrbuch.*

Die Vegetation der Erde

Sammlung
Pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler
ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Berlin

und

O. Drude
ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Dresden

IX.

Die Pflanzenwelt Afrikas
insbesondere seiner tropischen Gebiete.

Grundzüge
der Pflanzenverbreitung in Afrika
und die Charakterpflanzen Afrikas

von

A. Engler

III. Band 1. Heft

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1915

Die

Pflanzenwelt Afrikas

insbesondere seiner tropischen Gebiete

Grundzüge
der Pflanzenverbreitung in Afrika
und die Charakterpflanzen Afrikas

von

A. Engler

III. Band 1. Heft

Charakterpflanzen Afrikas

(insbesondere des tropischen).

Die Familien der afrikanischen Pflanzenwelt
und ihre Bedeutung in derselben.

2. Die dikotyledonen Angiospermen
Casuarinaceae bis Dichapetalaceae.

Mit 401 Textfiguren

Herausgegeben mit Unterstützung des Reichskolonialmts

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1915

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung und
den Schutz der Abbildungen betreffend, vorbehalten.

Copyright by Wilhelm Engelmann 1915.

Vorrede.

Mit Abschluß des vorliegenden Bandes bin ich in meinem Vorhaben, die Pflanzenwelt Afrikas in ihrer Bedeutung für die Pflanzengeographie zu schildern und zugleich dem an dieser Pflanzenwelt interessierten Botaniker und Kolonisten ein Hilfsmittel zur Einführung in die Hand zu geben, ein gutes Stück vorwärts gekommen. Der 1910 erschienene I. Band sollte einen allgemeinen Überblick über die Pflanzenwelt Afrikas und ihre Existenzbedingungen geben. Es wurde zunächst die Vegetation der einzelnen Bezirke Afrikas, nicht nur des tropischen, sondern auch des mediterranen und des südwestlichen Winterregengebietes, sowie des Afrika benachbarten Makaronesiens an der Hand zahlreicher Abbildungen geschildert, um vor allem den Leser mit dem Vegetationscharakter der einzelnen Gebiete bekannt zu machen. Daran schloß sich eine Darstellung der allgemein geographischen Verhältnisse, insbesondere des Klimas und der Bodenverhältnisse, der Regionen und Formationen, sowie der in Afrika vertretenen Florenbestandteile, weiter eine allgemeine Gliederung der afrikanischen Flora, mit welcher auch eine Übersicht über die botanisch wichtigen Forschungsreisen und Forschungsstationen verbunden war. Endlich wurde auch der Versuch gemacht, in einem kurzen Abriß die Entwicklung der Pflanzenwelt in Afrika darzustellen.

Aber es sollte auch ebenso der in Afrika vorübergehend weilende Forscher wie der dort ansässige Kolonist in den Stand gesetzt werden, die häufiger auftretenden und praktisch wichtigen Pflanzenformen kennen zu lernen. Das Verlangen nach einem geeigneten Hilfsmittel wurde oft genug ausgesprochen, nicht selten ohne Vorstellung von den Schwierigkeiten, welche mit Erfüllung derartiger Wünsche verbunden sind, und ohne Ahnung der mühsamen Arbeiten, welche zahlreiche Botaniker verschiedener Nationen leisten müssen, bevor überhaupt an die Ausführung eines solchen Unternehmens gedacht werden kann. Mit dem schon im Jahre 1908 erschienenen II. Band der Pflanzenwelt Afrikas begann ich dieser Aufgabe näher zu treten; ich begann mit der Besprechung der Pteridophyten, der Gymnospermen und monokotyledonen Angiospermen Afrikas und der zu denselben gehörigen Charakterpflanzen. In dem nun vorliegenden (etwas umfangreichen) 1. Heft des III. Bandes der Pflanzenwelt Afrikas wird die Besprechung der Familien fortgesetzt, und zwar folgt jetzt der erste Teil der dikotyledonen Angiospermen in systematischer Reihenfolge von den Casuarinaceen bis zu den Dichapetalaceen. Es sind Pflanzenfamilien, deren in Afrika vorkommenden Gattungen und wichtigeren Arten besprochen werden, und zwar handelt es sich um viele Familien von Holzgewächsen, die sowohl durch ihre auffallende Erscheinung, wie auch wegen ihrer Verwendung eine besondere Beachtung verdienen. Durch die im letzten Jahrzehnt unternommenen größeren Expeditionen und dank der Tätigkeit mehrerer in den Kolonien wirkenden Europäer schwoll das zu bearbeitende Material bedenklich an, so daß es oft schwer war, die richtige Auswahl zu treffen und eine Übersicht über die Arten einer Gattung zu gewinnen. Eine wesentliche Erleichterung wurde mir dadurch zuteil, daß Prof. Dr. HARMS, der seit mehreren Jahren die afrikanischen Leguminosen bestimmt hat, die Bearbeitung dieser formenreichen, ebenso pflanzengeographisch wie praktisch wichtigen Familie übernahm. Die Connaraceen, für deren Kenntnis früher Prof. Dr. GILG an unserem Museum Grund gelegt hatte, hat Dr. SCHELLENBERG bearbeitet. Für die Amarantaceen und Capparidaceen, welche namentlich in den mannigfachen Steppenformationen Afrikas eine Rolle spielen, wurde ich wesentlich durch Prof. Dr. GILG unterstützt, der neuerdings eine vollständige Durcharbeitung der afrikanischen Gattungen und Arten der letztgenannten Familie veröffentlicht hat. Nur dadurch, daß ich selbst unsere ganzen Sammlungen durchgesehen habe, war es möglich, die wichtigsten Arten herauszufinden und in knappster Form zu charakterisieren; ganz besonders war ich darauf bedacht, durch gute Abbildungen die Bestimmung zu erleichtern. Als die wissenschaftlich wichtigste Aufgabe betrachtete ich aber die Feststellung der Lebensverhältnisse der besprochenen Arten, ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander sowie ihrer Areale und die Ermittlung der Beziehungen zwischen afrikanischer Flora und der Flora benachbarter Erdteile. Es hat sich auch hier wieder gezeigt, daß die genaue systematische Durcharbeitung der einzelnen Familien, welche bei dem anfangs oft unzureichenden Material an und für sich nicht immer befriedigt, schließlich bei reichlicher werdendem Material zu interessanten Ergebnissen führt, die uns eine Vorstellung von der Entwicklung der afrikanischen Pflanzenwelt gewinnen lassen. Daß dieser Band trotz seines Umfanges und trotz der sehr zahlreichen Abbildungen zu einem mäßigen Preis ausgegeben werden kann, ist der Unterstützung des Reichskolonialamts zu danken.

Berlin-Dahlem, im Februar 1915.

A. Engler.

Fam. Casuarinaceae.

Casuarina Rumph. ist die einzige Gattung dieser Familie, welche unter den Angiospermen durch Tracht und die hier nicht näher zu erörternden Eigentümlichkeiten ihrer Samenanlagen eine etwas isolierte Stellung einnimmt und daher auch als Repräsentant einer besonderen Reihe, der *Verticillatae* gilt. Über die äußerlichen Merkmale dieser Bäume giebt die Abbildung (Fig. 1) Auskunft. Die Gattung hat mit etwa 24 Arten in Australien den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht und trägt dort, namentlich in Westaustralien, zur Physiognomik der Landschaft bei; aber eine durch vierkantige Ästchen ausgezeichnete Gruppe ist nur außerhalb Australiens, auf Neukaledonien, den Fidji-Inseln, Amboina, Borneo und Sumatra vertreten. Von den artenreicheren *Cylindraceae* Poiss. bildet *C. montana* Miq. auf den Vulkanen des östlichen Java von 1500—2500 m eine charakteristische Region. In dieselbe Gruppe gehört auch *C. equisetifolia* Forst., welche von Ostaustralien ihren Weg nach Neukaledonien, den Küsten des tropischen Asiens, der pazifischen Inseln, der Maskarenen, Madagaskars, von Sansibar und Ostafrika gefunden hat. Da der Baum wegen seines schnellen Wachstums und seines außerordentlich dauerhaften Holzes (Eisenholz) vielfach angepflanzt wird und sich leicht auch durch Stecklinge vermehren läßt, so ist es schwer, zu entscheiden, wohin der Baum durch spontane Samenverbreitung gelangt ist, doch fand VOELTZKOW einige alte Bäume auf der winzigen Insel Europa zwischen Madagaskar und dem Gasaland. Angepflanzt gedeiht der Baum ebensogut an der Küste, wie in den Gebirgen bis 900 m und darüber, recht gut auch im nördlichen und mittleren Deutsch-Südwestafrika. Wie so viele Bäume wird er von den Eingeborenen verschieden benannt, in Sansibar und Dar-es-salam moinga, bei Bagamoyo nsatu, mkórolo.

Fam. Piperaceae (Pfeffergewächse).

In Afrika ausschließlich hygrophil.

Die Vertreter dieser Familie sind für jedermann leicht erkennbar; einige *Piper* sind von strauchigem Wuchs und die *Peperomia* sind meist kleine krautige Pflanzen. Alle haben einfache ganzrandige Blätter und sehr kleine nackte zwitterige Blüten in dünnen Ähren, welche später kleine Früchte (Übergang von Beere zu Steinfrucht) mit sehr dünnem Endocarp tragen. Auch verraten sich alle *P.* durch scharfen aromatischen Geschmack ihrer einzelnen Teile, da in der ganzen Pflanze Ölzellen verteilt sind. Es kommen nur drei Gattungen in Afrika vor:

A. Stempel mit 2—4, seltener mehr getrennten Narben. Größere Pflanzen.
  a) Mehrere Ähren in achselständigen Dolden . . . . **Heckeria.**
  b) Ähren einzeln endständig, durch Entwicklung der Fortsetzungssprosse bei Seite gedrängt. Blüten zwitterig oder eingeschlechtlich . . . . **Piper.**
B. Stempel mit einfacher Narbe. Blüten zwitterig . . . . **Peperomia.**

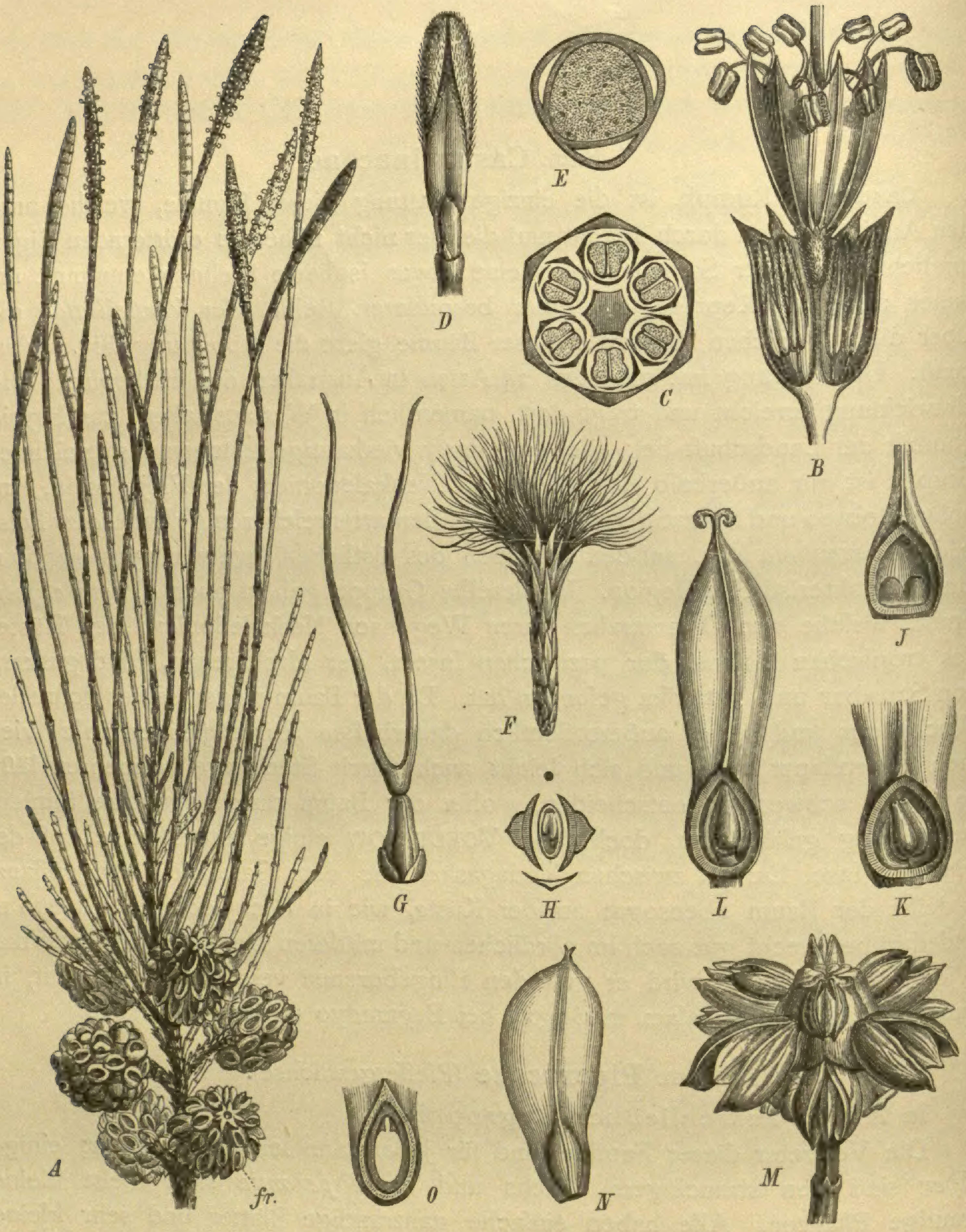


Fig. 1. *A—L* Casuarina equisetifolia Forst. *A* Zweig mit ♂ Blüten und Früchten; *B* Stück des ♂ Blütenstandes vergrößert; *C* Diagramm eines Blütenquirles; *D* eine ♂ Blüte, deren Staubblatt die beiden Vorblätter in die Höhe hebt; *E* Pollen; *F* ♀ Blütenstand; *G* ♀ Blüte; *H* Diagramm derselben, zu beachten das hintere leere Fach; *J—L* Fruchtknoten in seiner Entwicklung. — *M—O* C. leucodon Poisson von Neu-Kaledonien. *M* Fruchtstand; *N* einzelne Frucht; *O* unterer Teil der Frucht, mit Längsschnitt durch den Samen. — Nach Poisson.

Heckeria Kunth. Die einzige in Afrika wie auch im tropischen Asien vorkommende Art *H. subpeltata* (Willd.) Kunth. ist eine bis 2 m erreichende vom Grund aus verzweigte Hochstaude mit 2 dm im Durchmesser haltenden nierenförmigen Blättern und hellgraugrünen Blütenähren. Die Pflanze findet sich im tropischen Afrika (Westafrika, von der Goldküste bis Angola, Zentralafrika, Usambara und Uluguru, Comoren, Nordmadagaskar) in hygrophilen Waldformationen der Ebene und des Gebirgslandes, in ersterer immer an schattigen Plätzen, im nebelreicheren Gebirgsland auch in Waldlichtungen bis zu 1500 m ü. M. In Jaunde (Kamerun) führt die Pflanze den Namen abomensaĩ und dient als Mittel gegen Unterleibsschmerzen. Dieselbe Art ist auch im tropischen Asien verbreitet und im tropischen Amerika kommen mehrere nahe verwandte Arten vor.

Piper L. (z. T.). Es ist auffallend, wie wenig Arten dieser Gattung in Afrika existieren, während dieselbe im tropischen Amerika und Asien sehr artenreich ist. *P. capense* (L. fil.) (Fig. 2 *E—G*), ein ansehnlicher, bis 3 m hoher Strauch mit langgestielten eiförmigen Blättern und über 1 dm langen Ähren, ist eine der vielen Arten, welche sich von den kleinen Waldgebieten des Kaplandes durch Natal bis nach den Comoren, Usambara und dem Kilimandscharo (2300 m) verfolgen lassen; sie findet sich aber auch in der zentralafrikanischen Seenprovinz und in Kamerun von Jaunde bis Nordkamerun, am Kamerunberg bis zu 2300 m, desgleichen auf den Inseln St. Thomas und Fernando Po. Während bei dieser Art die Blüten zwitterig sind, haben die folgenden entweder nur eingeschlechtliche Blüten oder am Grunde der im übrigen eingeschlechtlichen Ähren Zwitterblüten. Durch eiförmige, am Grunde häufig ausgerandete Blätter mit fünf Basalnerven nähert sich der vorigen der 3—4 m hohe Strauch *P. Volkensii* C. DC., welcher mit ihr zusammen in den Schluchtenwäldern Ostusambaras angetroffen wird; er ist auch an den höchstens 2 cm langen Ähren zu erkennen. Einige andere Arten sind einige Meter hoch kletternde Spreizklimmer mit länglichen Blättern und gestielten Früchten, so *P. borbonense* C. DC., welches von Madagaskar über die Maskarenen bis zu den Comoren verbreitet ist. Recht ähnlich ist (einschließlich *P. sclerocladum* C. DC.) *P. guineense* Schum. et Thonn. (Fig. 2 *A—D*), welches in Westafrika von Sierra Leone bis Golungo Alto in Angola in dichten Regenwäldern verbreitet, aber nicht gerade häufig ist, hier bis 800 m aufsteigend. Auch im oberen Ghasalquellenbezirk (Niam-Niam und Dar Fertit) wurde die Pflanze von SCHWEINFURTH gefunden, desgleichen im Ugandabezirk bei Bukoba von STUHLMANN. Sie klettert hoch in die Bäume und bekleidet dieselben oft so dicht wie Epheu, gewährt auch einen schönen Anblick durch die sehr zahlreichen roten Fruchttrauben, welche in großer Zahl herunterhängen. In den meisten Bezirken ist neben der Hauptform auch die Var. *Clusii* (Miq.) Engl. gefunden worden, welche von CAS. DE CANDOLLE als Art aufgeführt wurde. In Togo wird diese Art kalī genannt. Diese Pflanzen sind alle dem *P. cubeba* (L. fil.) von Borneo ähnlich und ihre Früchte können in gleicher Weise wie die Cubeben als Gewürz verwendet werden. Auch *P. pachyphyllum* Bak. von Madagaskar gehört in diese Verwandtschaft. Die in Malesien heimischen Arten *P. betle* L. und *P. nigrum* L., beide mit sitzenden Früchten, werden im tropischen Afrika kultiviert und die erstere ist im Sigital unterhalb Amani in Ostusambara so häufig verwildert, daß sie für einheimisch gehalten wird.

Peperomia Ruiz. et Pav. Die Arten dieser Gattung sind viel zahlreicher im tropischen Afrika als die der vorigen; man kennt deren jetzt schon etwa 40;

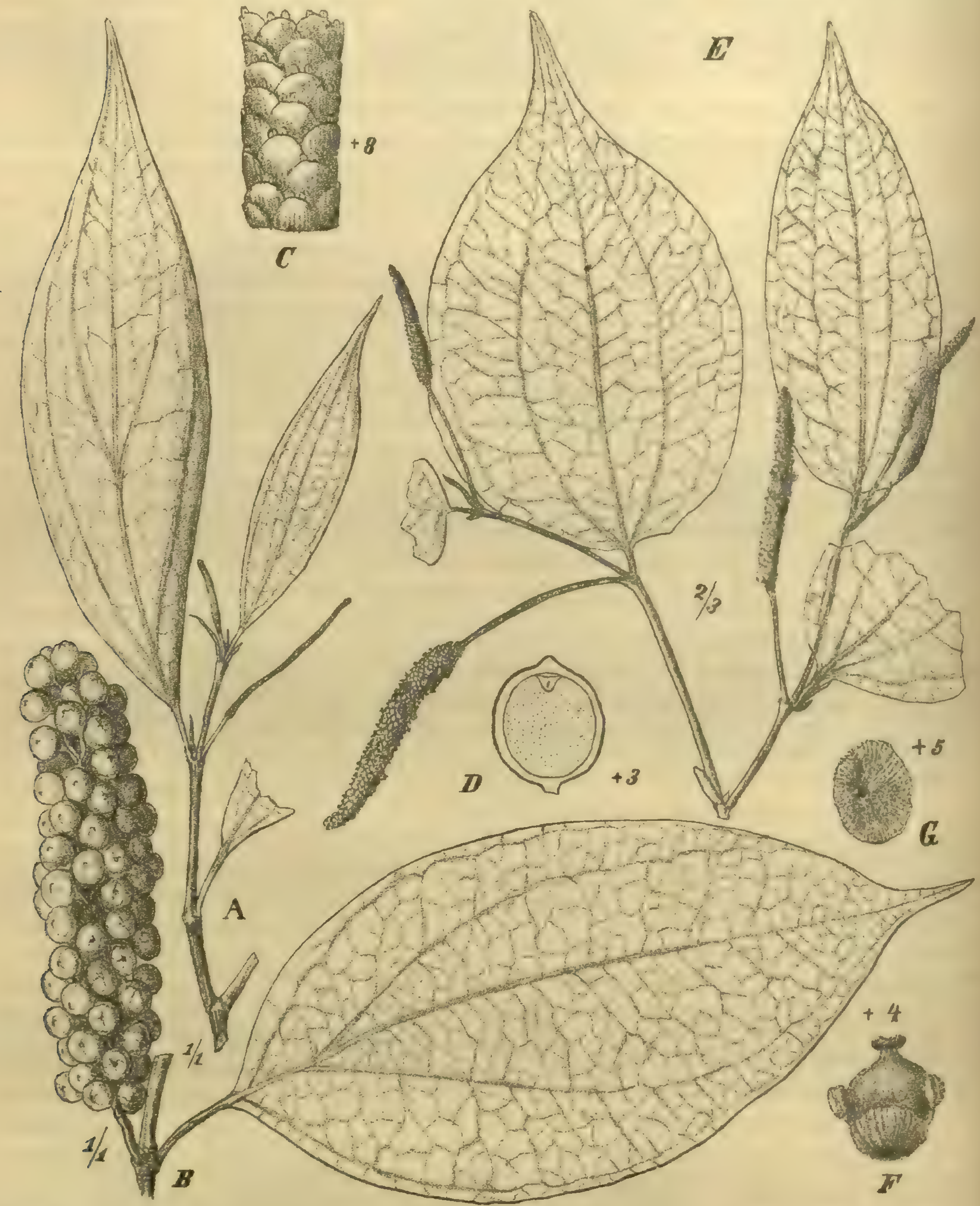


Fig. 2. *A—D* Piper guineense Schum. et Thonn. *A* Blühender Zweig; *B* fruchtender Zweig; *C* Teil der blühenden Ähre; *D* Frucht und Same im Längsschnitt. — *E—G* Piper capense L. fil.; *E* Blühender und fruchtender Zweig; *F* Braktee mit Blüte; *G* Braktee für sich. — Wiederholt aus Bd. I S. 649.

aber sie haben nicht dieselbe Bedeutung für die Physiognomik der Formationen, wie die wenigen, oft massenhaft auftretenden *Piper*. Die größten Arten sind nur

3—4 dm hoch; es gibt aber auch mehrere, welche nur 0,5—1 dm lang werden. Sie wachsen stets auf sehr humusreichem Boden, den sie mit ihren zahlreichen feinen Faserwurzeln durchsetzen; nicht selten sind sie aber auch epiphytisch, endweder in Ritzen der Baumrinden oder in dichten Moospolstern. Mehrere Arten finden sich in den Nebelwäldern des Hochgebirges. Es würde wenig Zweck haben, hier die afrikanischen Arten aufzuzählen; nur einige will ich hervorheben. Eine ziemlich weit verbreitete Art ist *P. abyssinica* Miqu., welche mit am Grunde niederliegenden, dann 3—4 dm aufsteigenden, fleischige elliptische Blätter tragenden Zweigen in kleinen Felshöhlen oder epiphytisch wächst. Schon in der Eritrea wurde sie um 1900 m am Ostabhang des Bizen auf Ölbäumen angetroffen (SCHWEINFURTH); dann kommt sie mehrfach in Tigre bis 2800 m vor, am Gara Mulata bei Harar, im Gallahochland, am Ruwenzori und auch am Kamerunberg um 2800 m; niemals wurde sie in unteren Waldregionen gefunden. Dagegen ist eine auch in unteren Regenwäldern vorkommende Art mit dünnstieligen eiförmigen Blättern *P. fernandopoana* C. DC., welche von Fernando Po und Kamerun bis Angola verbreitet ist. Von den sehr zahlreichen Arten, welche in den humusreichen Regenwäldern Kameruns vorkommen, möchte ich noch *P. Vogelii* Miqu. erwähnen, eine 3—4 cm hohe Pflanze mit zahlreichen aufrechten Ästen, eiförmigen Blättern und sehr dünnen Ähren, am Niger, in Dahomey, Sierra Leone und im unteren Kamerun. Eine ziemlich stattliche Art mit auffallend großen Blättern (6 × 4 cm) ist *P. Holstii* C. DC. in den Regenwäldern Ostusambaras. Dann sei auf *P. arabica* Miqu., eine Art mit eiförmigen kurz weichhaarigen Blättern hingewiesen, die nicht in Arabien vorkommt, sondern zuerst in Natal, dann in Nordmadagaskar, in Usambara und bei Bukoba aufgefunden wurde. Von den zarten kleinblättrigen Arten mit nur 1 mm dicken Ähren nenne ich *P. bueana* C. DC. in Kamerun, *P. usambarensis* Engl. in Westusambara, *P. uluguruensis* Engl. im Ulugurugebirge (1200—1800 m), *P. ukingensis* Engl. im Kingagebirge (Fig. 3 *B*), (2200 m) und im NO des Kiwu-Sees, *P. Bachmannii* C. DC. im Pondoland. Kriechende Zweige mit kurzgestielten, sehr kleinen, fast rundlichen oder kurz elliptischen Blättern besitzt *P. mascarena* C. DC., sie wächst im Kapland, Pondoland, auf Madagaskar, der Comoreninsel Johanna (500—1500 m), in Ostusambara, am Kilimandscharo, auch im oberen Kongogebiet an den Tschopofällen und in Kamerun (Lolodorf). Sehr leicht zu erkennen ist schließlich die weit verbreitete kleine *P. reflexa* (L. fil.) A. Dietr. (Fig. 3 *A*) an ihren kantigen Stengeln mit 3—4gliedrigen Quirlen lederartiger Blätter; sie findet sich häufig in subtropischen Ländern der alten und neuen Welt, auch auf den ozeanischen Inseln, in Afrika vom Kapland bis zum Gallahochland, auch auf Madagaskar, den Comoren und Socotra, ferner im Nyassaland und am Kilimandscharo. Merkwürdigerweise ist mir aber die Pflanze noch nicht von Westafrika zu Gesicht gekommen, obgleich sie in Südamerika nicht selten ist. Überhaupt zeigt sich bei mehreren Arten von *Peperomia*, daß sie, wie auch viele Farne, auf Malegassien und Ostafrika beschränkt sind.

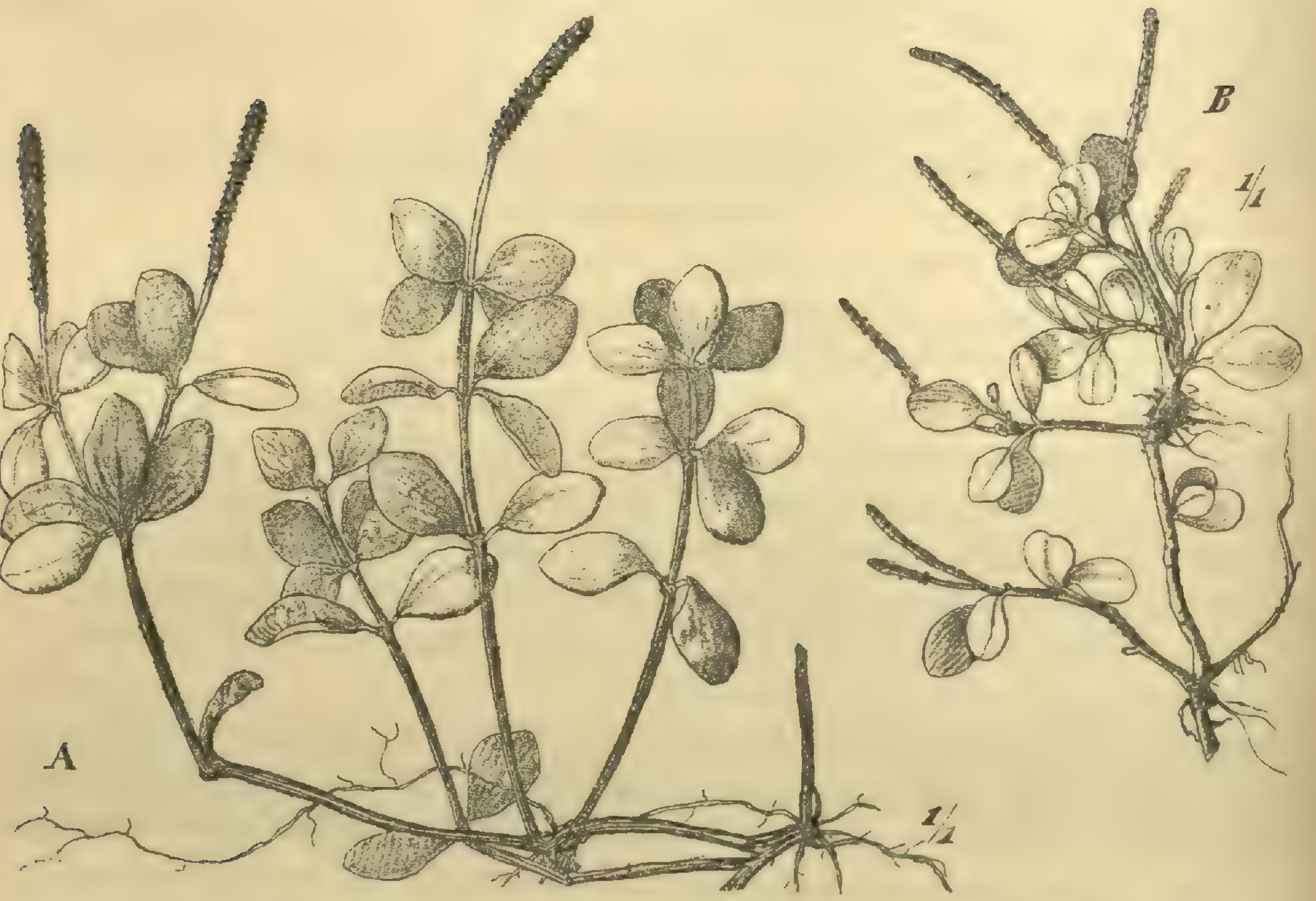


Fig. 3. *A* Peperomia reflexa (L. fil.) A. Dietr. — *B* P. ukingensis Engl. — Original.

Fam. Salicaceae.

Weiden und Pappeln spielen im ganzen tropischen Afrika eine sehr untergeordnete Rolle; aber die wenigen Vertreter dieser Gattungen bieten in florenentwicklungsgeschichtlicher Beziehung doch einiges Interesse.

Populus *euphratica* Olivier ist die einzige Pappel, welche über das mediterrane Afrika hinaus nach dem tropischen, sogar über den Äquator hinaus südwärts gelangt ist. Als P. Ascherson im Jahre 1877 diese in ihrer Blattgestalt schon an demselben Baum sehr veränderliche Art in der »kleinen Oase« der libyschen Wüste entdeckte, war sie von der Songarei bis Palästina und bis zum westlichen Tibet sowie an der Grenze von Algier und Marokko bekannt, auch hatte man erkannt, daß sie der im Tertiär Mittel- und Südeuropas verbreiteten *P. mutabilis* Heer so nahe stehe, daß sie wohl als von dieser abstammend angesehen werden könne. Im Jahre 1896 wurde dann in großer Entfernung von den in Nordafrika gelegenen Fundorten gelegentlich der den Tana aufwärts unternommenen Expedition der Gebrüder Denhardt und F. Thomas eine durch größere Früchte ausgezeichnete Subspecies *Denhardtiorum* Engl.1) (mulatati der Eingeborenen) als 25—30 m hoher Baum in Uferwäldern von Korokoro nahe unter dem Äquator aufgefunden. Später stellte sich her-

---

1) A. Engler: Populus euphratica Olivier subspec. Denhardtiorum Engl. im tropischen äquatorialen Afrika. — Notizblatt d. k. Bot. Gart. u. Mus. Berlin II. S. 217, 218.

——: Über einen zweiten Fundort von Populus euphratica im tropischen Afrika. — Engler, Bot. Jahrb. XXXVI. 252.

aus, daß auch schon J. M. HILDEBRANDT denselben Baum an den Ufern des Tsavo und Athiflusses unter 3° s. Br., ohne ihn als Pappel zu erkennen, vorgefunden hatte. Ich bin der Ansicht, daß der Baum an genannten Orten aus angeflogenem Samen aufgegangen ist; in welchem der vorangegangenen Jahrtausende, lasse ich dahingestellt, jedenfalls ist er nördlichen Ursprungs.

Salix L. ist im tropischen Afrika nur durch einige Arten der Sektion *Humboldtianae* vertreten, bei welchen die männlichen Blüten zwei am Grunde verschmolzene Discuszähne und mehr als vier Staubblätter enthalten; die Kapseln sind lang gestielt. Hierher gehört *S. safsaf* Forsk, welche von Unterägypten, von der marmarischen Küste und dem Nildelta an, bis in die Nähe von Chartum vorkommt, dort in einer stark behaarten Form, welche den Einfluß des trockeneren Klimas zeigt. Ferner wurde sie bei Koser gefunden. Sie wächst auch an Bachufern im nördlichen Abyssinien, am Fluß Takase um 1000 m, bei Gāgeros und als kräftigerer Baum in der Dega bis zu 3300 m ü. M. (var. *cyathipoda* Anderson, göhe der Eingeborenen). Im Westen wird diese Art durch *S. senegalensis* Anders. vertreten, welche bis jetzt aus Senegambien (Mbohu) nachgewiesen ist. Dort kommt auch zwischen Dialiba und Sangana *S. Chevalieri* v. Seem. vor. Dann finden wir erst wieder Weiden im südlichen Angola und Benguela; hier ist *S. huillensis* von Seemen an Flußufern um 1000 bis 1760 m ziemlich häufig; wir können sie auch nach Osten verfolgen, sie wurde von BAUM am Ufer des Caculosa und von GÖTZE in dem nördlichen Kingagebirge um 2100 m als 5—6 m hoher Baum gefunden. In Benguela und Britisch Betschuana Land wächst die durch kurze Kätzchen ausgezeichnete *S. crateradenia* v. Seem. und bei Humpata in Benguela *S. nigritina* v. Seem. Im oberen Natal, am Tugela bei Colenso findet sich eine Art mit langen, schmalen, scharfgezähnten Blättern, *S. Woodii* von Seemen, der auch *S. Wilmsii* von Seem. aus der Gegend von Lydenburg in Transvaal ähnlich ist. Am Sambesi, auf der Livingstone-Insel in der Nähe der Viktoriafälle (930 m ü. M.) fand ich selbst die auch in Benguela vorkommende *S. ramiflora* von Seem. und am Krokodilfluß am Fuß der Magalisberge unweit Pretoria (1400 m). *S. capensis* Thunb., welche auch schmale aber kürzere Blätter besitzt, als die beiden genannten Arten; sie findet sich auch am Vaalfluß im westlichen Griqualand, am Orangefluß, im Pondoland und im eigentlichen Kapland, unter anderem am Olifant River und bei Clanwilliam. Im Gebirgsland trifft man auch eine dicht behaarte Form (*hirsuta* Anders.) an. Zu dieser in Südafrika ziemlich formenreich gewordenen Sektion gehört auch die auf Madagaskar vorkommende *S. madagascariensis* Bojer.

Fam. **Myricaceae** (Myrtelbäume, Myrtelsträucher).

Diese Familie umfaßt nur die weitverbreitete Gattung *Myrica*, der auch in Afrika mehrere Bäume und Sträucher angehören. Die Tracht der Zweige ist aus den Abbildungen ersichtlich. Leicht kann man die *M.* auch an den Blättern erkennen, welche so, wie auch andere Teile der Pflanzen, namentlich die Früchte, mit gelblichen, oft schildförmigen Drüsenhaaren versehen sind. Die in den Achseln von Brakteen stehenden nackten Blüten sind zu Ähren vereinigt, und zwar entweder ♂ und ♀ zusammen, die ♂ unten, die ♀ oben, wie bei *M. aethiopica* L., oder die Pflanzen sind diözisch wie die Weiden. Die ♂ Blüten enthalten 2—20 nicht leicht abfallende Staubblätter, deren Filamente bisweilen verwachsen; die ♀ Blüten, denen zwei bis vier kleine Vorblätter vorangehen, besitzen einen Stempel mit einer grundständigen geradläufigen Samenanlage mit einem Integument. Die kugeligen Steinfrüchte sind dicht mit Emergenzen besetzt, welche bei den meisten afrikanischen Arten Wachs ausscheiden. Die meisten Arten treten gesellig mit größerer Zahl von Bäumen oder Sträuchern auf. Einzelne entwickeln sich sowohl baum- wie strauchartig. Dies gilt auch von der makaronesischen *M. faya* Ait., welche nicht mit den afrikanischen Arten, sondern mit den amerikanischen dadurch verwandt ist, daß in der Regel mehrere der dicht bei einander stehenden Früchte zu einem unregelmäßig gelappten Körper verwachsen sind. Sie bildet auf den Azoren, Madeira und den westlichen kanarischen Inseln größere Bestände, auf Teneriffa von etwa 800—1000 m in der Region der Lorbeerwälder; meist erscheint sie als 3—5 m hoher Baumstrauch; in den Schluchten jedoch sieht man bisweilen 13 m hohe Bäume, mit 30 cm dickem Stamm, so bei Agua Garcia. Sie wächst auch im südlichen Portugal, nicht selten an Bächen, ist aber dort wohl eingeführt.

Von den kontinentalafrikanischen Arten werden zu hohen Bäumen *M. salicifolia* Hochst. (näwi in Tigre), *M. kilimandscharica* Engl., *M. pilulifera* Rendle und *M. conifera* Burm. f. (= *M. aethiopica* L.). *M. salicifolia* ist ein durch schmale Krone auffallender Charakterbaum der Hochtäler Abyssiniens, wo sie von 2300—3100 m konstatiert wurde; als krüppeliger Baum und Strauch wurde sie im Hochland zwischen Viktoria Njansa- und Kiwusee mehrfach gefunden, auch am Kamerunberg bei Buea; eine Form *subalpina* Engl. mit kleineren gesägten Blättern findet sich in den beiden Gebirgssystemen oberhalb der Waldregion noch um 3000 m. Mit der genannten Art ist auch *M. kilimandscharica* Engl. (Fig. 4 *K—M*) nahe verwandt, welche zuerst am Kilimandscharo in einer Höhe von 1300—1600 m aufgefunden wurde, später aber auch zwischen Kilimandscharo und Meru (ol getalassua der Massai) sowie ziemlich häufig als 10—15 m hoher Baum oder Strauch an Bachufern in Usambara (mshegeshe der Eingeborenen), Uluguru (kisuaheli banjara, kimbeta) und Ussagara (nuchila-hila), endlich auch im Norden des Nyassasees in Schluchtenwäldern von Ussangu bis 2500 m vorkommt. Aus der Region des Gebirgsbusches und Höhenwaldes geht sie auch in die Region der Hochweide über und erscheint dann als Krüppelbaum oder Strauch, so auf dem Lukwangule-plateau des Ulugurugebirges und am Nordwestabhang des Lomalasin. Bei dieser Art entstehen häufig kopfgroße, hexenbesenartige, wohl durch Insekten hervorgerufene Auswüchse. Sehr nahe steht dieser Art die später aufgestellte *M. pilulifera* Rendle (Fig. 4 *G—J*) von den Milanjibergen im S. des Nyassasees.

Eine strauchige Art mit sehr starren, elliptisch-eiförmigen Blättern und dichten Blütenähren ist *M. Mildbraedii* Engl. (Fig. 4 *N, O*) auf Heidemooren am Rugegewald im Osten des Kiwusees um 1800 m ü. M. Andere diözische

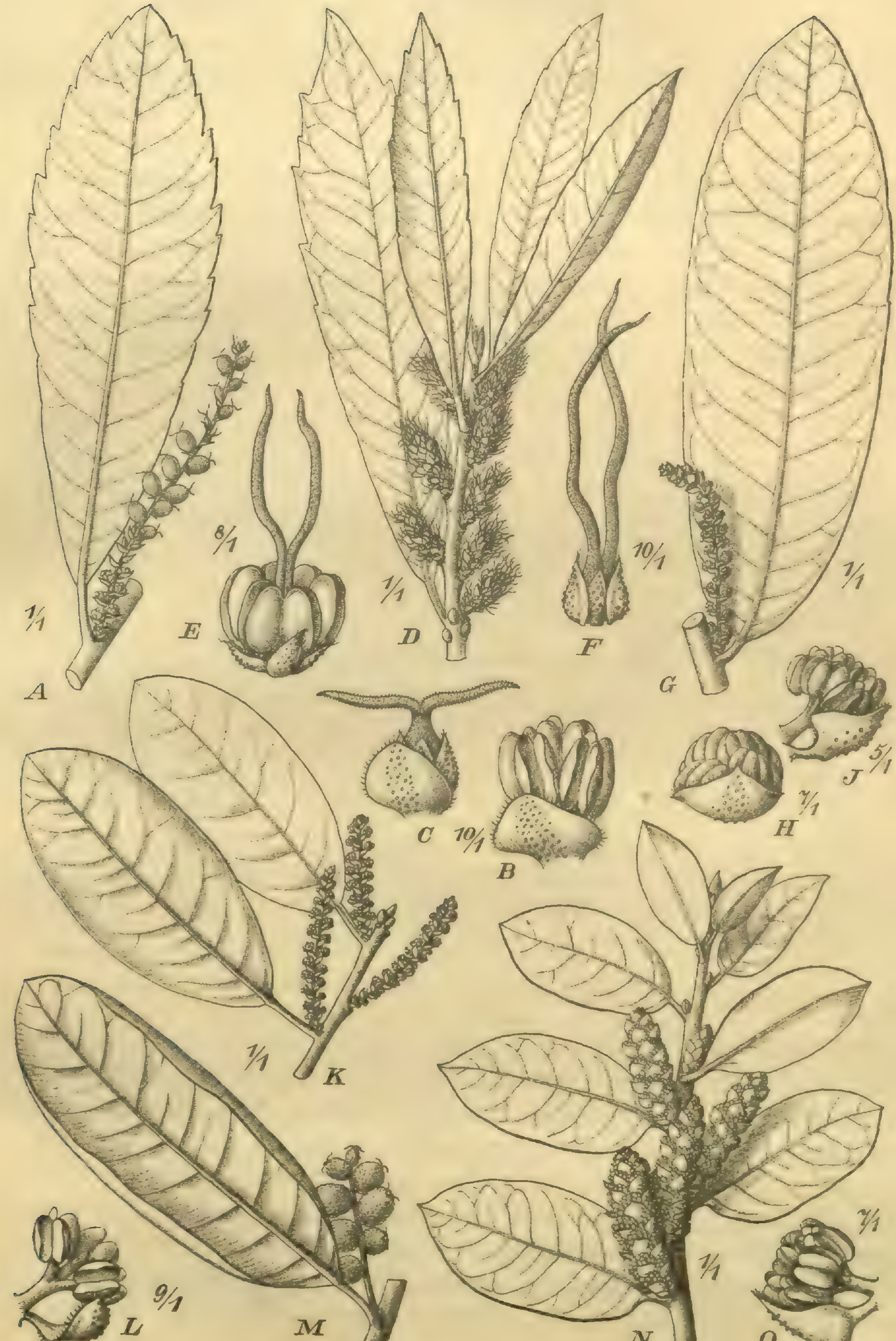

1/1
A
8/1
E
1/1
D
10/1
F
1/1
G
C
10/1
B
5/1
J
7/1
H
1/1
K
9/1
L
M
1/1
N
7/1
O

Fig. 4. *A—C* Myrica Kandtiana Engl. — *D—F* M. conifera Burm. f. — *G—J* M. pilulifera Rendle. — *K—M* M. kilimandscharica Engl. — *N, O* M. Mildbraedii Engl. — Die vergrößerten Figuren stellen die Brakteen mit den ♂ und ♀ Blüten dar. — Wiederholt aus Bd. I S. 666.

Arten haben mehr oder weniger gezähnte oder fiederspaltige Blätter. Entfernt gezähnte spatelförmige Blätter besitzt *M. comorensis* Chevalier, welche auf der Comoreninsel Angasilia von der unteren Waldregion bis zu 1900 m aufsteigt. Starre, kurzgestielte, breitlanzettliche, am Rande dicht gesägte Blätter hat die strauchige *M. Goetzei* Engl. (Fig. 5 *E—G*), welche zudem durch kurze gedrängte Ähren und mehr als zehn Staubblätter in den ♂ Blüten ausgezeichnet ist. Die kleinsten Blätter besitzt unter den Arten des tropischen Afrika *M. Meyeri Johannis* Engl. (Fig. 5 *A—D*); hier sind die Blätter auch deutlich gesägt. Sie ist als 0,5—1 m hoher Strauch[1]) in der Ericinella- und Grasregion des Kilimandscharo von 2900—3300 m verbreitet und findet sich auch am Meru. Die auf nicht blühendes Herbarmaterial gegründete *M. usambarensis* Engl. mit unterseits weichhaarigen, länglichen, doppelt gekerbten Blättern von Westusambara (Mlalo) ist nur einmal gefunden und bedarf weiterer Aufklärung. Eine größere Zahl (13) diözischer und strauchiger Arten findet sich in Südafrika; aber mehrere derselben sind ungenügend bekannt, auch bezüglich des Vorkommens, da man nur weiß, daß sie im Kapland gefunden wurden. In Natal trifft man einige Arten von der Küste bis über 1000 m; aber im einzelnen weiß man über dieselben nur wenig. Von Durban werden *M. brevifolia* E. Mey. und *M. cordifolia* angegeben; erstere mit elliptisch-lanzettlichen, mit einzelnen Zähnen versehenen Blättern, findet sich auch im Kaffernland,

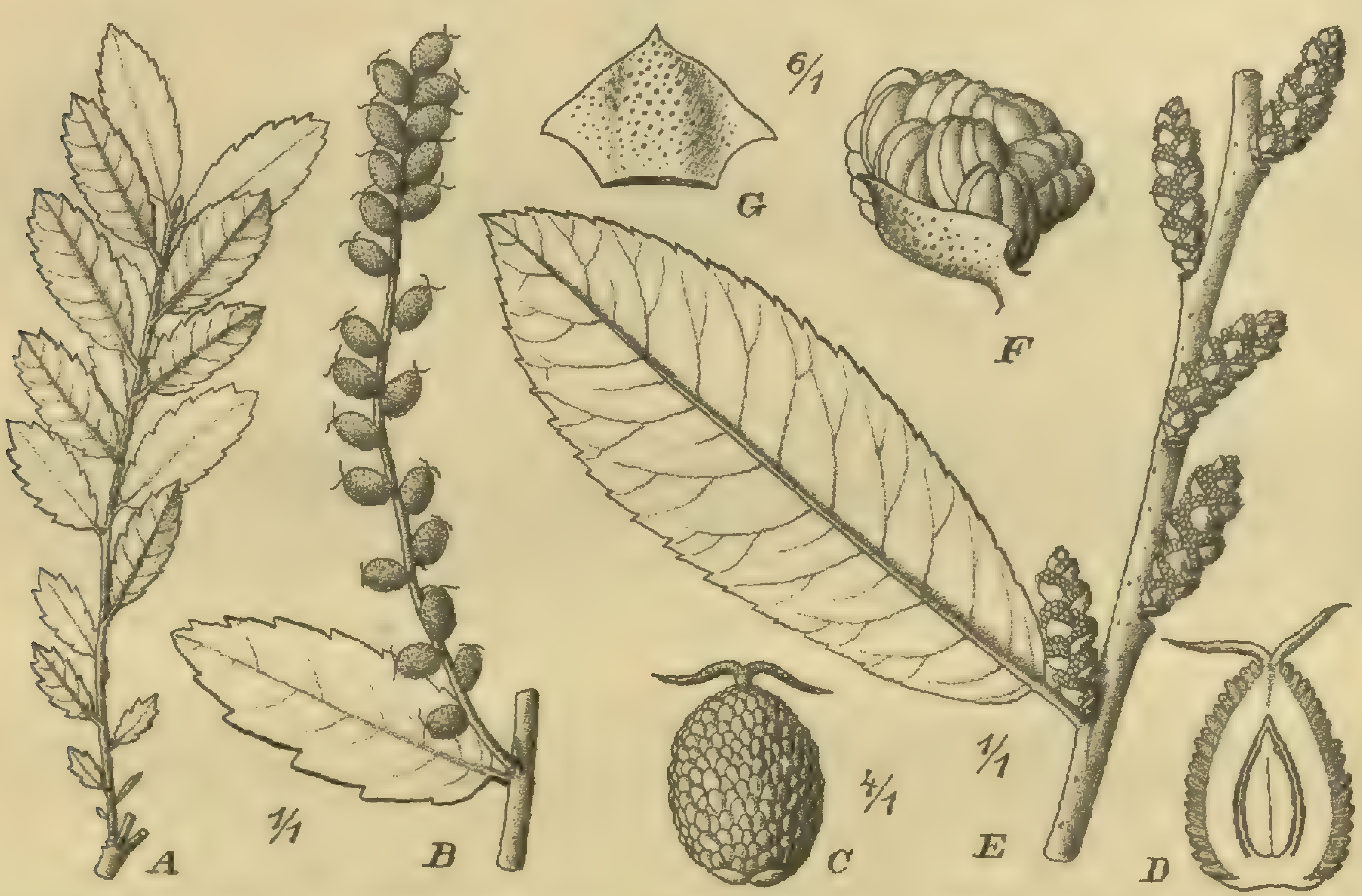


Fig. 5. *A—D* Myrica Meyeri-Johannis Engl. — *E—G* M. Goetzei Engl. *C, D* Frucht und Längsschnitt durch dieselbe. — Original.

---

[1]) Die in die Literatur übergegangene Angabe, daß die Pflanze ein 15—20 m hoher Baum sei, muß auf Verwechslung von Zetteln der HANS-MEYERschen Sammlung beruhen; ich sah nur niedrige Sträucher.

letztere, höchst charakteristisch durch sehr kleine, herznierenförmige dichtstehende Blätter ist eine Pflanze sandiger Plätze der Küstenregion, steigt aber auch bis zu 700 m ü. M. auf. *M. Burmannii* E. Mey. mit länglich-elliptischen, lanzettlichen Blättern findet sich mehr in den Bergen von 300—1000 m. Sehr variabel ist die von der Küste bis zu den nördlichen Bergen des Kaplandes verbreitete *M. quercifolia* L. mit länglichen, fiederspaltigen Blättern.

Es bleiben nun noch zwei Arten übrig, deren Ähren unten männliche, oben weibliche Blüten tragen, nämlich *M. conifera* Burm. f. und *M. Kandtiana* Engl. (Fig. 4 *A—C*). Letztere ist ein bis 2 m hoher Strauch mit verkehrteiförmig-lanzettlichen, gesägten Blättern, welcher in Ruanda und Karagwe in Papyrussümpfen feste Inseln bildet. Schmalere mehr oder weniger gesägte Blätter besitzt die in Südafrika verbreitete *M. conifera* Burm. f. (*M. aethiopica* L.) (Fig. 4 *D—F*); sie ist ein bis 4—8 m hoher Strauch oder Baumstrauch, der an Gewässern oft in größeren Beständen vorkommt. Wir finden ihn schon im nördlichen Nyassaland am Nordabhang des Rungwestockes um 2000 m und bei Huilla in Benguela um 1650—1720 m. Von da an südwärts treffen wir die Art im südlichen Nyassaland, am Sambesi, z. B. häufig auf Livingstone Island (930 m ü. M.), in Transvaal in der Kloof der Magalisberge bei Rustenburg (1300 m ü. M.), bei Wonderfontein, bei Lydenburg, in Natal bei Durban, vom Pondoland bis Uitenhage und bei Kapstadt, dann auch bei Clanwilliam und Blackfontain; sie ist aber auch am rechten Kuituufer zwischen Ouschingue und Kutue um 1200 m auf moorigem Boden am Rande der Sümpfe gefunden worden.

Fam. Ulmaceae.

Die Gattungen dieser vorzugsweise in den Tropen reich entwickelten Familie sind leicht zu erkennen. Die Unterfamilie der *Ulmoideae* mit *Ulmus* kommt nur in Nordafrika vor. Die übrigen Gattungen gruppieren sich wie folgt:

A. Blüten zwitterig oder eingeschlechtlich, in Büscheln oder einzeln. Frucht ± kugelig, steinfruchtartig. Blätter abwechselnd . Unterfam. **Celtidoideae.**
  a) Die fruchtbaren Blüten meist zwitterig. Embryo mit sehr breiten Keimblättern . . . . **Celtis.**
  b) Die fruchtbaren Blüten ☿ oder nur ♀. Embryo mit sehr schmalen Keimblättern.
    α) Fruchtbare Blüten ☿. Nebenblätter frei . . . . **Trema.**
    β) Fruchtbare Blüten eingeschlechtlich. Nebenblätter dem Blattstiel gegenüber vereinigt . . . . **Chaetacme.**

B. Blüten eingeschlechtlich, zweihäusig, in Trugdolden. ♂ Blüten mit 3 Blütenhüllblättern und 7—9 Staubblättern, ♀ Blüten mit 3 sich vergrößernden Blütenhüllblättern und 1 Carpell. Blätter gegenständig, lanzettlich, ganzrandig . . . . Unterfam. **Barbeyoideae.**
Barbeya.

Celtis (Tourn.) L. Von Zürgelbäumen kennt man in Europa einerseits die in Südeuropa, von den Tälern der Südalpen an durch das Mittelmeergebiet verbreitete *C. australis* L., anderseits die aus dem atlantischen Nordamerika stammende in Parkanlagen mehrfach kultivierte *C. occidentalis* L. Erstere kann man stellenweise im Mittelmeergebiet, z. B. auf Lussin als sehr kräftigen Baum sehen, während sie am Fuß der Alpen schwächer entwickelt ist. Beide gehören der Untergattung *Euceltis* an, bei welcher die Griffelschenkel linealisch sind. Zu dieser gehört auch ein Teil der afrikanischen Arten, zunächst *C. vesiculosa* Hochst. (Planch. in Ann. sc. nat. 1848, p. 295), welche der südeuropäischen Art durch die dreinervigen und kerbig-gesägten Blätter am nächsten steht; sie wächst in Abyssinien am Rande von Schluchten und an Abhängen von 1800—2600 m, hauptsächlich in den Bergen von Simen, auch in Harar. Diese Art wurde von PLANCHON und anderen mit *C. Kraussiana* Bernh. vereinigt, doch unterscheidet sie sich von derselben durch länglichere starrere und mehr graugrüne Blätter. *C. Kraussiana* Bernh. beginnt bereits bei Blantyre in Rhodesia; ich sah sie selbst bei Wonderboomport am Durchbruch der Magalisberge unweit Pretoria und von da findet sie sich südwärts bei Graafreynet, meist in den Gebirgen in einer Höhe von 1000—1300 m. Mit ihr ist am nächsten verwandt *C. Henriquesii* Engl. im Schellagebirge von Benguela zwischen 800 und 1200 m (omuthompi). Letztere kommt auch als 20—30 m hoher Baum als Hauptbestandteil der Bergwälder von Queta in Golungo Alto vor. Verhältnismäßig kleinblättrig (4,5—8 × 2—5 cm) ist auch *C. Holtzii* Engl. (Fig. 6 *E*), welche als etwa 30 m hoher Baum auf der Insel Kome Kavagängo in der Nähe von Muanza am Victoria Nyansa vorkommt, sie hat wie die Abbildung zeigt, lanzettliche, lang zugespitzte Blätter mit 2—3 Längsnerven auf jeder Seite und einzeln stehende dünne lange Fruchtstiele. Die anderen Arten haben größere Blätter und verzweigte weibliche Inflorescenzen mit 2 bis 4 und mehr Blüten. Da ist zunächst *C. Durandii* Engl. (Fig. 6 *D*) zu nennen, ein 15—25 m hoher in der Tracht an eine Linde erinnernder Baum, mit 1,5—2 dm langen, 4—7 cm breiten Blättern, der in den Regenwäldern Usambaras vorkommt und dort wegen des unangenehmen Geruches seines Holzes als »weißes Stinkholz« bezeichnet wird; er findet sich auch in Ussagara, in Uferwäldern am Fuß des Ngurugebirges, in der Semlikiebene zwischen dem Ruwenzori und Fort Beni, sowie auch an anderen Stellen im Kongostaat. Am Grunde stumpfere und weniger langgestreckte Blätter hat *C. Soyauxii* Engl., ein mit Strebepfeilern versehener Baum, der bei Tschintschocho in Loango und in Bergwäldern von Golungo Alto vorkommt; auch in Togo findet er sich, im Urwald von Baga um 300 m und im Bezirk von Atakpame. In Kamerun entspricht dieser Art die bei Jaunde um 800 m wachsende *C. Zenkeri* Engl., welche etwas starrere, oberseits glänzende, unterseits an den Nerven rostbraun behaarte, am Grunde spitze Blätter mit jederseits 3—4 aufsteigenden Seitennerven besitzt.

Eine zweite Untergattung *Solenostigma* umfaßt Bäume, deren Blütenstände monözisch, bisweilen reich verzweigt sind und Pistille mit zwei gegabelten Narben besitzen. Sie haben häufig mit zwei starken Kollektivnerven versehene ganzrandige oder auch grobgezähnte, am Grunde eiförmige Blätter. Etwa erbsengroße Früchte, wie die meisten anderen besitzt *C. Prantlii* Priemer, welche im tropischen Westafrika in Lagos und Togo, sodann auf der Prince's Insel, im mittleren Angola und im Kongostaat nachgewiesen wurde; namentlich ist sie häufig im Westen des Ruwenzori in der Semlikiebene um 1200 m, besonders

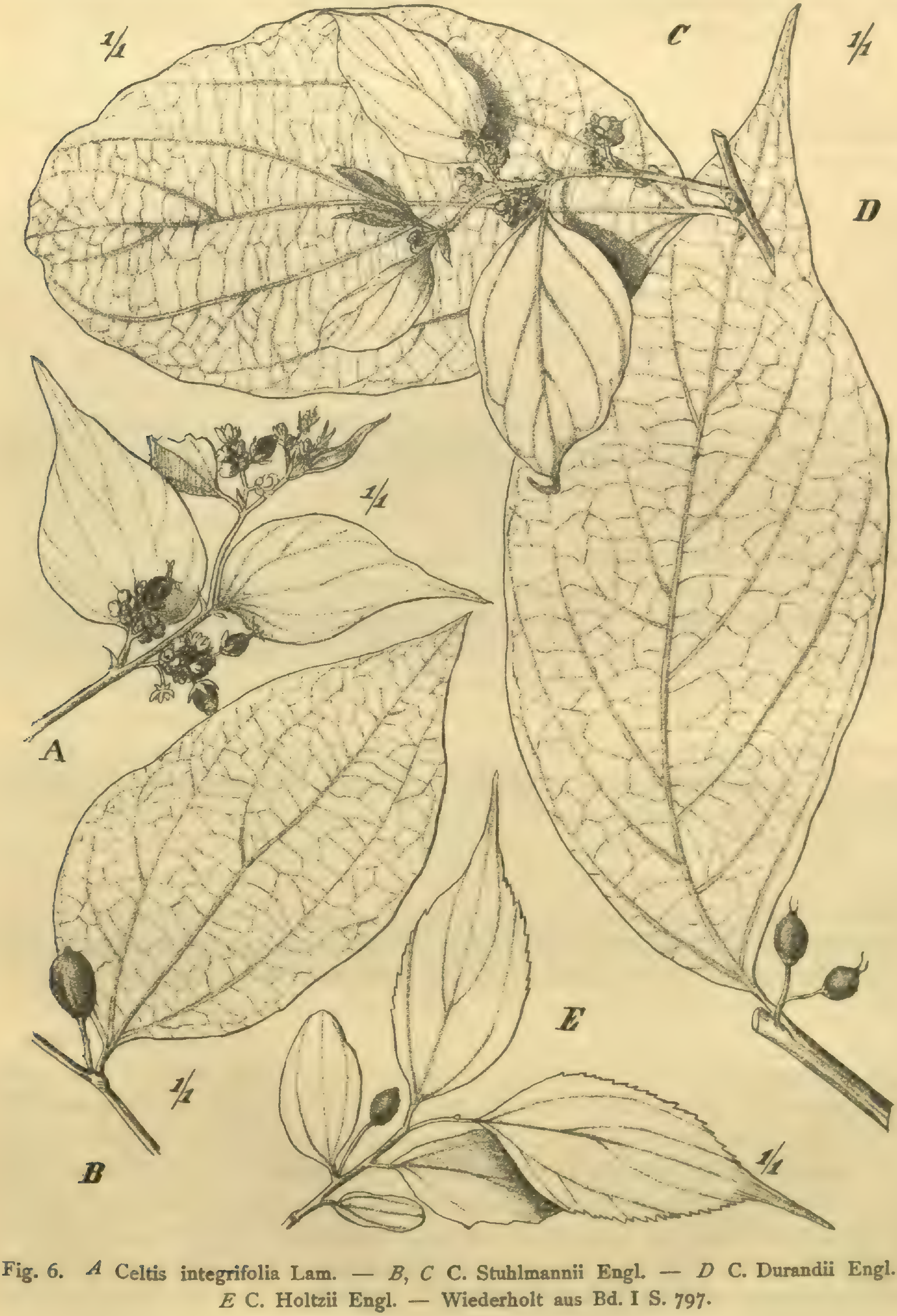


Fig. 6. *A* Celtis integrifolia Lam. — *B*, *C* C. Stuhlmannii Engl. — *D* C. Durandii Engl. — *E* C. Holtzii Engl. — Wiederholt aus Bd. I S. 797.

in den trocknen *Cynometra*-Wäldern. Ihr ähnlich; aber durch haselnußgroße Früchte ausgezeichnet ist der nur in der Semlikiebene wenige Kilometer westlich vom Ruwenzori vorkommende hohe Baum *C. Adolfi Friderici* Engl. In derselben Gegend kommt noch eine dritte Art vor, ein sehr hoher schlanker Baum mit kleiner Krone und mit lederartigen ganzrandigen oder am Ende gezähnten Blättern und 3—4 aufsteigenden Seitennerven, mit verzweigten Inflorescenzen und bis 1 cm langen, 8 mm breiten eiförmigen, vierkantigen Früchten, *C. Mildbraedii* Engl. Solche Früchte besitzt auch der mit schmalen und langzugespitzten Blättern versehene *C. usambarensis* Engl. Endlich beginnt hier auch das Areal der durch mehr schiefeiförmige Blätter und kleinere fast kugelige behaarte blaßrote Früchte ausgezeichneten *C. Stuhlmannii* Engl. (Fig. 6 *B*, *C*); dieselbe findet sich häufiger in Ostafrika in Uferwäldern der Gebirgsländer; ich fand den Baum bei Mombo, STUHLMANN wies ihn im Steppenwald am Ruvu bei Tūnunguo nach und HOLTZ fand ihn in geschlossenen Beständen des Gebirgsvorlandes zwischen Mjomero und Kilosa. Die letzte Art, *C. integrifolia* Lam. (Fig. 6 *A*), besitzt schiefe eiförmige, zugespitzte, graubehaarte Blätter und hat oft doppelt gegabelte Narben; sie gehört der sudanischen Parksteppenprovinz an, ist in Senegambien und dem südlichen Kordofan anzutreffen, kommt aber auch im mittleren Togo (kokogă) vor, als 40—50 m hoher schlanker Baum, in alten kleinen Hainen und einzeln in Farmen. In Togo dienen die Blätter während der Trockenzeit als Ziegenfutter.

Trema Lour. Einer der verbreitetsten kleinen Bäume und Sträucher, welcher sich in Gebüschen aller Art, namentlich aber gern in Rodungen einstellt, ist *T. guineensis* (Schum.) Engl. (Fig. 7). Je nachdem diese Art im Schatten oder an sonnigen Standorten wächst, sind die Blätter breiter und weicher oder etwas schmaler und starrer, und an besonders trockenen Standorten erscheinen sie unterseits silbergrau behaart. Wenn man die Art selbst an verschiedenen Orten gesehen hat, kann man es für ziemlich überflüssig erklären, noch mehr Varietäten zu unterscheiden, als die beiden Extreme, welche unten angeführt sind. Die gewöhnliche Form ist verbreitet von Sierra Leone bis nach Angola (Malandsche) und durch das Kongobecken bis in das Ghasalquellengebiet und das Seengebiet, dann vom Sansibarküstengebiet (mpessi in Ussaramo, mschinga in Usambara) bis Pondoland. Im Inneren ist sie vom Seengebiet bis in das südliche Nyassaland zu verfolgen. Sodann findet sie sich auch auf den Comoren und im nördlichen Madagaskar. Über 900 m scheint sie wenig hinauszugehen. Eine kleinblättrige Varietät *parvifolia* (Schum.) Engl. ist in den Baumsteppen Togos verbreitet, findet sich auch in Sierra Leone und Liberia, im Ghasalquellengebiet im Lande der Niamniam und auch an der Delagoa-Bay, also an ziemlich entfernten Lokalitäten. Durch besonders rauhe, unterseits graue Blätter ist die Varietät *Hochstetteri* (Buchinger) Engl. ausgezeichnet; sie findet sich am extremsten ausgebildet in Abyssinien von 1300—2300 m, im Massaihochland zwischen Magu und Kagehi, auf dem Berge N'di in Taita, in West- und Ostusambara, im Ulugurugebirge bei 1000 m, im südlichen Nyassaland und in Huilla.

Chaetacme Planch. ist dadurch ausgezeichnet, daß die Nebenblätter der starren, lederartigen und glänzenden Laubblätter in einer dem Blattstiel gegenüberliegenden Lamina vereinigt sind, welche die Endknospe bedeckt (Fig. 8 *A*), ferner dadurch, daß der Achselsproß, an dessen Basis der Blütenstand steht, verdornt ist; mitunter ist auch ein Seitensproß verdornt, so daß am Grunde eines Blattes zwei Dornen stehen (Fig. 8 *C*). Wir können *Ch. aristata* Planch. zunächst von Kamerun durch das Gebiet des unteren Kongo bis zum Schellagebirge in Benguela verfolgen; diese oft dornenlose Varietät *kamerunensis* mit eiförmigen bis länglichen Blättern ohne Stachelspitze oder nur mit kurzer geht über in die gewöhnliche Form mit Stachelspitze, welche auch in Kamerun vorkommt, sich ferner im Kongobecken zwischen Irumu und Mawambi, sowie in der Semlikiebene und im Lande der Niamniam findet. Zum verwechseln ähnlich sind die Exemplare von Natal bis Pondoland, doch sammelte ich bei Umkomas im Süden von Durban Exemplare mit 2 cm langen Dornen. Auf dem Vanstadensberg in Uitenhage und bei Galgebosch findet sich eine kleinblättrige Varietät *nitida* (Planch. et Harv.) mit kleinen eiförmigen Blättern, welche eine sehr lange Stachelspitze besitzen. Durch am ganzen Rande gesägte Blätter

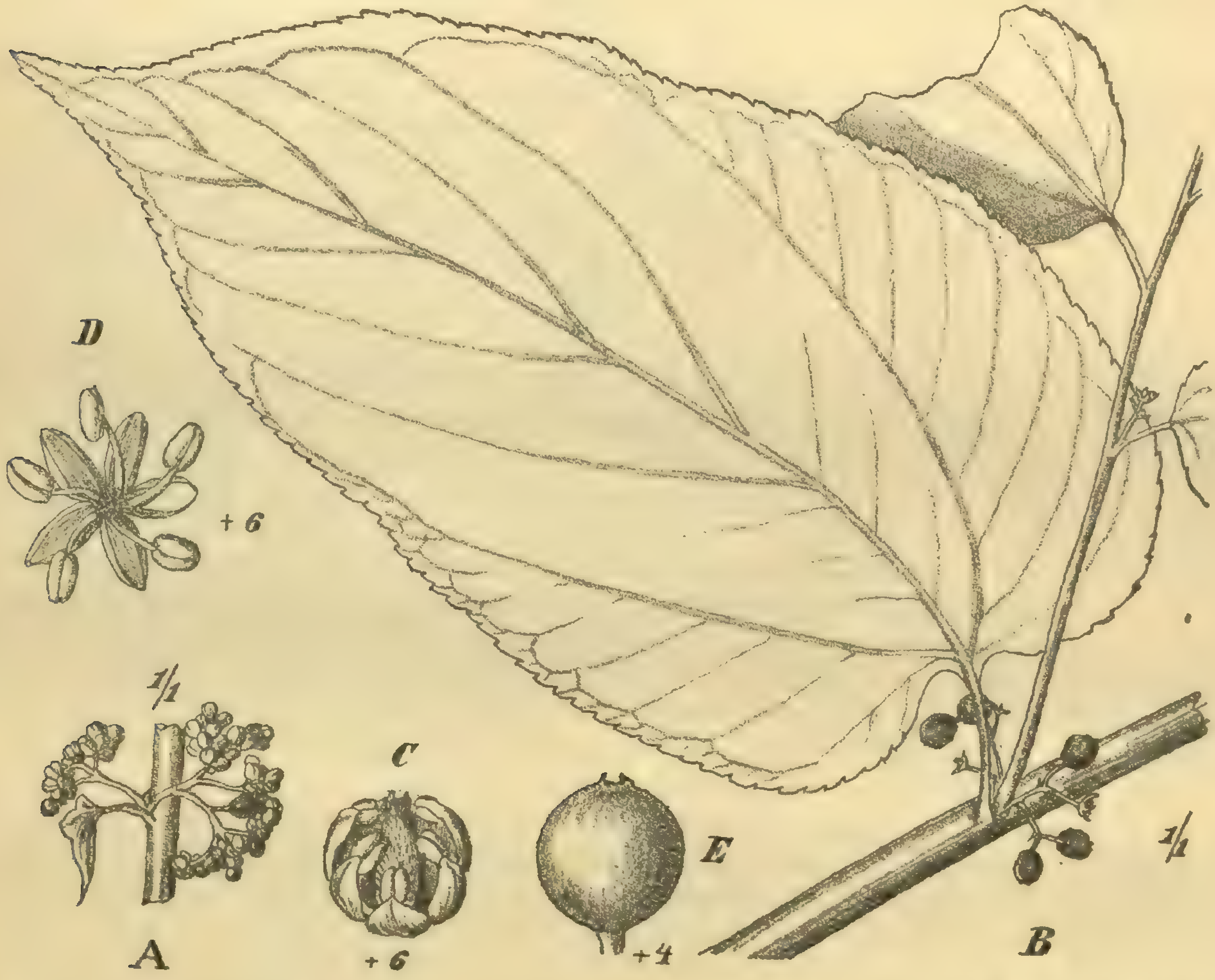


Fig. 7. Trema guineensis (Schum. et Thonn.) Engl. em. *A* Blütenstand mit ♂ Blüten; *B* Zweig mit Blatt, Achselsproß und den demselben entspringenden ♀ Blütenständen; *C* Zwitterblüte; *D* ♂ Blüte; *E* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I S. 633.

unterscheidet sich *Ch. serrata* Engl., welche auf trocknen Hügeln in Usambara, Natal und Pondoland vorkommt.

Barbeya *oleoides* Schweinf. ist ein 5—8 m hoher Baum mit gegenständigen lanzettlichen, ganzrandigen fiedernervigen, unterseits kurzfilzigen Blättern, dessen Blüten gestielte achselständige Trugdolden bilden. Er nimmt in der Familie der Ulmaceen durchaus eine Sonderstellung ein und könnte auch eine monotypische Familie repräsentieren. Er kommt häufig in der mittleren und oberen Bergregion von Yemen (kimb od. kemb) von 800—1600 m vor, sodann in den trockenen Teilen des nördlichen Abyssiniens, in der Kolonie Eritrea (leischam Tigre, harumptäh Tigrinia) von 2000—2200 m, meist in der Gesellschaft von *Olea chrysophylla* Lam., mit deren Blättern die ihrigen eine entfernte Ähnlichkeit besitzen und von *Juniperus procera* Hochst. Der Baum

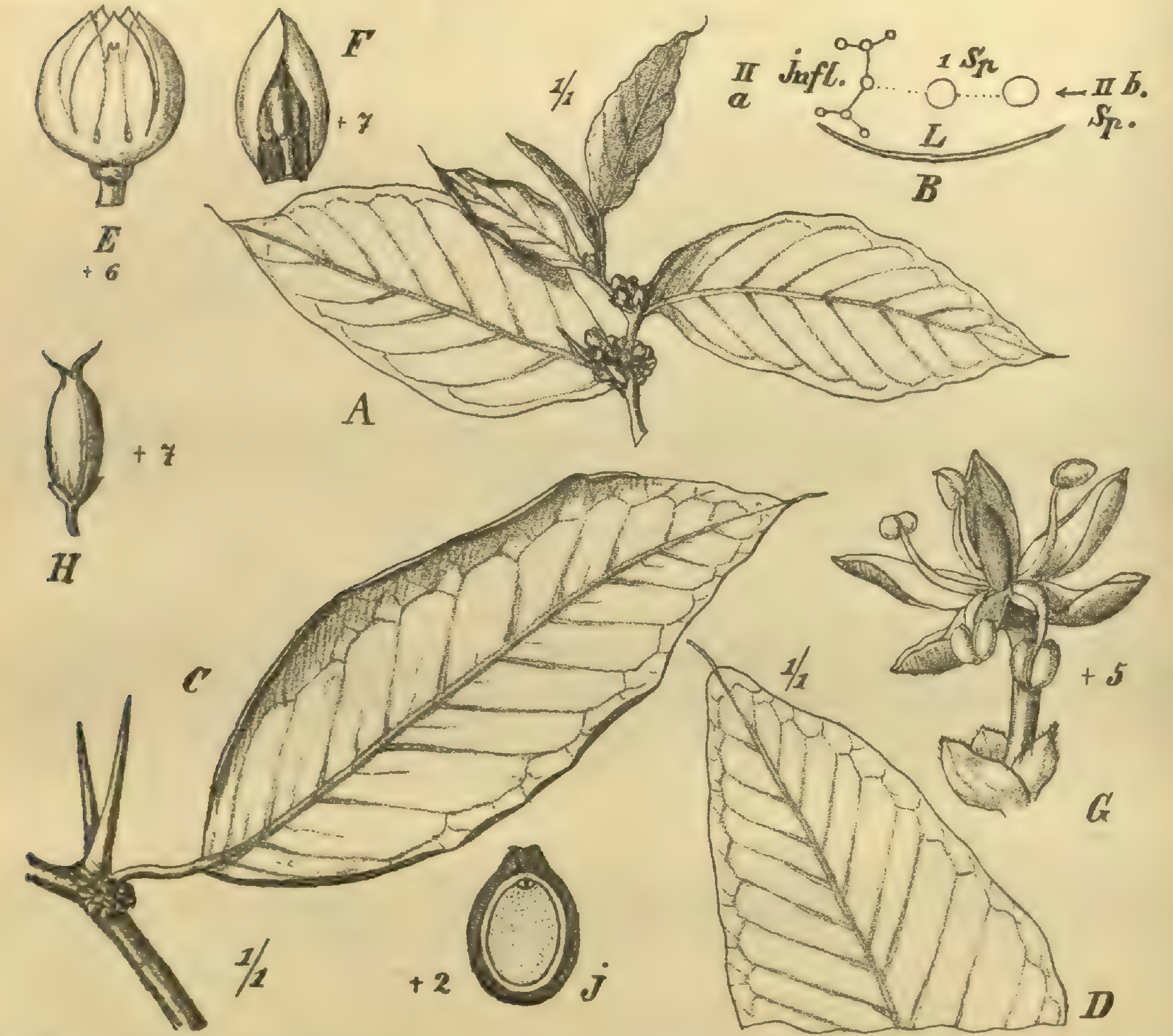


Fig. 8. Chaetacme aristata Planch. *A* Junger Zweig mit Blüten und Nebenblättern; *B* Schema der Anordnung der Inflorescenz und der Dornen: *L* das Laubblatt, *1 Sp.* der verdornte Achselsproß, *IIa* eine fertile Inflorescenz, *IIb Sp.* eine verdornte Inflorescenz, beide am Grunde von *1 Sp.* entspringend; *C* Blatt und Sprosse, dem Schema *B* entsprechend; *D* Blattspitze; *E* Blütenknospe; *F* Blütenhüllblatt und Staubblatt; *G* Zwitterblüte; *H* Pistill; *J* Frucht im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I S. 626.

wurde aber auch in Harar in der Nähe des Haramajasees (1700—1800 m), im Gallaland bei Belaua (1700 m) und im Land der Arussi-Galla bei Ginea (2000 m) gesellig wachsend gefunden.

Fam. **Moraceae.**

Die **Moraceae** haben in Afrika, wie in allen tropischen Ländern einen großen Anteil an der Zusammensetzung der Vegetation, insbesondere der hygrophilen, hydrophilen und subxerophilen Formationen, in denen sie aber in der Regel eingestreut, seltener für sich Bestände bildend, auftreten; auch in den xerophilen Formationen sind sie anzutreffen, jedoch meistens an Stellen, welche sich von der Umgebung durch etwas mehr Bodenfeuchtigkeit auszeichnen. Am artenreichsten sind die Gattungen *Dorstenia* und *Ficus*; alle Gattungen sind besonders durch ihre Blütenstände, in denen die Geschlechterverteilung zu beachten ist, interessant. Folgende Übersicht erleichtert die Bestimmung der Gattungen.

A. ♂ Bl. meist mit in der Knospenlage einwärts gebogenen, später zurückgekrümmten Staubblättern, nur selten mit einem geraden. Samenanlagen stets nahe am Scheitel des Fruchtknotens, umgewendet oder gekrümmt. Blätter in der Knospenlage gefaltet, mit meist kleinen Nebenb., welche keine stengelumfassende Narbe zurücklassen . . . Unterfam. **Moroideae.**

a) Blüten in Scheinähren, Scheinköpfchen oder Scheintrauben, die ♀ Bl. bisweilen einzeln; jeder Blütenstand stets eingeschlechtlich.

α) ♂ Blüten und ♀ Bl. in Scheinähren. Griffel immer in 2 gleiche Schenkel gespalten . . . . **Moreae.**

Blütenhülle getrenntblättrig . . . . **Morus.**

Blütenhülle der ♀ Blüten röhrig, fleischig . . . . **Trophis.**

β) ♂ Blüten in Scheinähren oder Scheinköpfchen, ♀ Blüten in Scheinköpfchen, bei *Chlorophora* in Scheinähren. Griffel meist in einen Narbenschenkel übergehend, der andere verkümmernd. **Broussonetieae.**

I. Die 4 Blütenhüllblätter der ♀ Blüten getrennt, bei der Fruchtreife fleischig verdickt. ♂ Blüten in langen, ♀ in kurzen Scheinähren . . . . **Chlorophora.**

II. Blütenhülle der ♀ Blüten röhrig, kurz vierlappig. ♂ und ♀ Blüten in kugeligen Scheinköpfchen . . . . **Cardiogyne.**

b) Blüten beiderlei Geschlechts auf einem dorsiventralen (flachen, linealischen oder kreiselförmigen) Receptaculum; ♂ Bl. zahlreich, ♀ Bl. in geringer Zahl oder einzeln. Nur selten sind die Rec. eingeschlechtlich und die ♀ Rec. einblütig . . . . **Dorstenieae.**

α) Staubblätter anfangs einwärts gekrümmt. Receptacula zweigeschlechtlich oder eingeschlechtlich.

1. Receptaculum androgyn, linealisch, fast ringsum mit freien Blüten besetzt, diese in den Achseln schildförmiger Brakteen; ♂ Blüten zahlreicher. Sträucher. **Sloetiopsis.**
2. Receptacula eingeschlechtlich; die männlichen linealisch bis zylindrisch, fast ringsum mit freien Blüten in den Achseln schildförmiger Brakteen; die weiblichen auf eine von mehreren dachigen Brakteen umschlossene ♀ Blüte reduziert. Strauch. **Neosloetiopsis.**

3. Receptaculum ausgebreitet, bisweilen mit linealischen Abschnitten. Blüten beiderlei Geschlechts in eine Schicht verwachsen. Meist Kräuter, seltener Sträucher oder baumartig . . . . **Dorstenia.**
4. Receptaculum ± kreiselförmig, mit zahlreichen ♂ Blüten und einer zentralen ♀ Blüte. Bäume oder Sträucher . . . . **Trymatococcus.**
5. Receptacula eingeschlechtlich; die ♂ flach, die ♀ eiförmig und meist mit 1 ♀ Blüte. **Mesogyne.**

β) Staubblätter gerade. Zahlreiche gestielte ♂ Blüten und eine zentrale ♀ Blüte in dem becherförmigen Receptaculum . . . . **Scyphosyce.**

B. ♂ Blüten mit stets geraden Staubblättern. Samenanlagen stets am Scheitel des Fruchtknotens, umgewendet oder gekrümmt. Blätter in der Knospenlage eingerollt. Nebenblätter meistens eine stengelumfassende N. zurücklassend . . . . Unterfam. **Artocarpoideae.**

a) Blütenstände Scheintrauben, Scheinähren oder Scheinköpfchen, seltener die ♀ auf eine einzige Blüte reduziert, am Grunde nackt oder nur mit 3—4 Hochblättern, eingeschlechtlich . . . . **Euartocarpeae.**

α) Blütenstände kugelig oder verkehrt-eiförmig oder länglich, am Grunde mit Brakteen, diözisch oder in den ♀ Blütenständen auch einige ♂ Blüten.

I. Brakteen zwischen den Blättern mit keulenförmigen oder schildförmigen Auszweigungen . . . . **Treculia.**

II. ♀ Blüten an der Mündung mit mehreren schmal-lanzettlichen Emergenzen und um diese herum mit einigen kürzeren länglichen Emergenzen versehen. **Acanthotreculia.**

β) Blütenstände kugelig oder keulenförmig, am Grunde ohne Brakteen, vollkommen eingeschlechtlich und monözisch. In Afrika kultiviert . . . . **Artocarpus.**

b) Blütenstände kugelig oder ausgehöhlt, mit zahlreichen ♂ Blüten und einer ♀ Blüte in der Mitte . . . . **Brosimeae.**

Receptaculum glockig oder kreiselförmig. ♂ Blüten ohne Blütenhülle.

α) Receptaculum nur am Rande mit Brakteen besetzt. Griffel von Brakteen umgeben, männliche Blüten ohne Brakteen . . . . **Bosqueia.**

β) Receptaculum an der ganzen Oberfläche von schildförmigen Brakteen besetzt. Griffel nicht von Brakteen umgeben. ♂ Blüten zwischen schildförmigen Brakteen des Receptaculums. **Bosqueiopsis.**

c) Blütenstände becherförmige, bisweilen später aufreißende Receptacula, mit zahlreichen Brakteen im Innern unterhalb der Mündung und mit zahlreichen Blüten . . . . **Ficeae.**

Ficus.

C. ♂ Blüten mit stets geraden Staubblättern. Samenanlagen am Grunde oder am Scheitel des Fruchtknotens, geradläufig oder etwas gekrümmt. Blätter in der Knospenlage eingerollt. Nebenblätter eine ringförmige Narbe zurücklassend . . . . Unterfam. **Conocephaloideae.**

a) ♂ Blütenstand wiederholt zymös verzweigt, in genäherte oder zusammenfließende Scheinähren, seltener in Scheinköpfchen endigend. Blütenhülle der ♂ Blüten getrenntblättrig, 2—4 Staubblätter umschließend. ♀ Blütenstände kugelige oder fast kugelige Scheinköpfchen. Griffel der ♀ Blüten kurz, in eine lanzettliche Narbe endigend. **Myrianthus.**

b) ♂ Blütenstand wiederholt zymös verzweigt, in gestielte Scheinköpfchen endigend. Blütenhülle der ♂ Blüten vereintblättrig, ein Staubblatt umschließend. ♀ Blütenstände verkehrt-eiförmige Scheiben. Griffel der ♀ Blüten lang fadenförmig, in eine pinselförmige Narbe endigend . . . . **Musanga.**

Morus L. Maulbeerbaum. Bis jetzt sah ich kultivierte Exemplare von *M. nigra* L. aus Huilla, von *M. alba* L. aus Buea in Kamerun und von *M. indica* L. aus Sansibar und Usambara, wo auch der Baum verwildert. Beide Arten wurden wahrscheinlich zu Versuchen mit Seidenraupenzucht eingeführt.

Trophis Browne. *T. americana* L. var. *ramon* (Schlecht.) Bureau, ein 3 bis 4 m hohes Bäumchen mit lanzettlichen ganzrandigen oder über der Mitte beiderseits stark ausgebuchteten Blättern (Fig. 9) ist in Westindien und dem tropischen Mexiko heimisch, von da nach Viktoria in Kamerun eingeführt und hier, wie es scheint, auch verwildert.

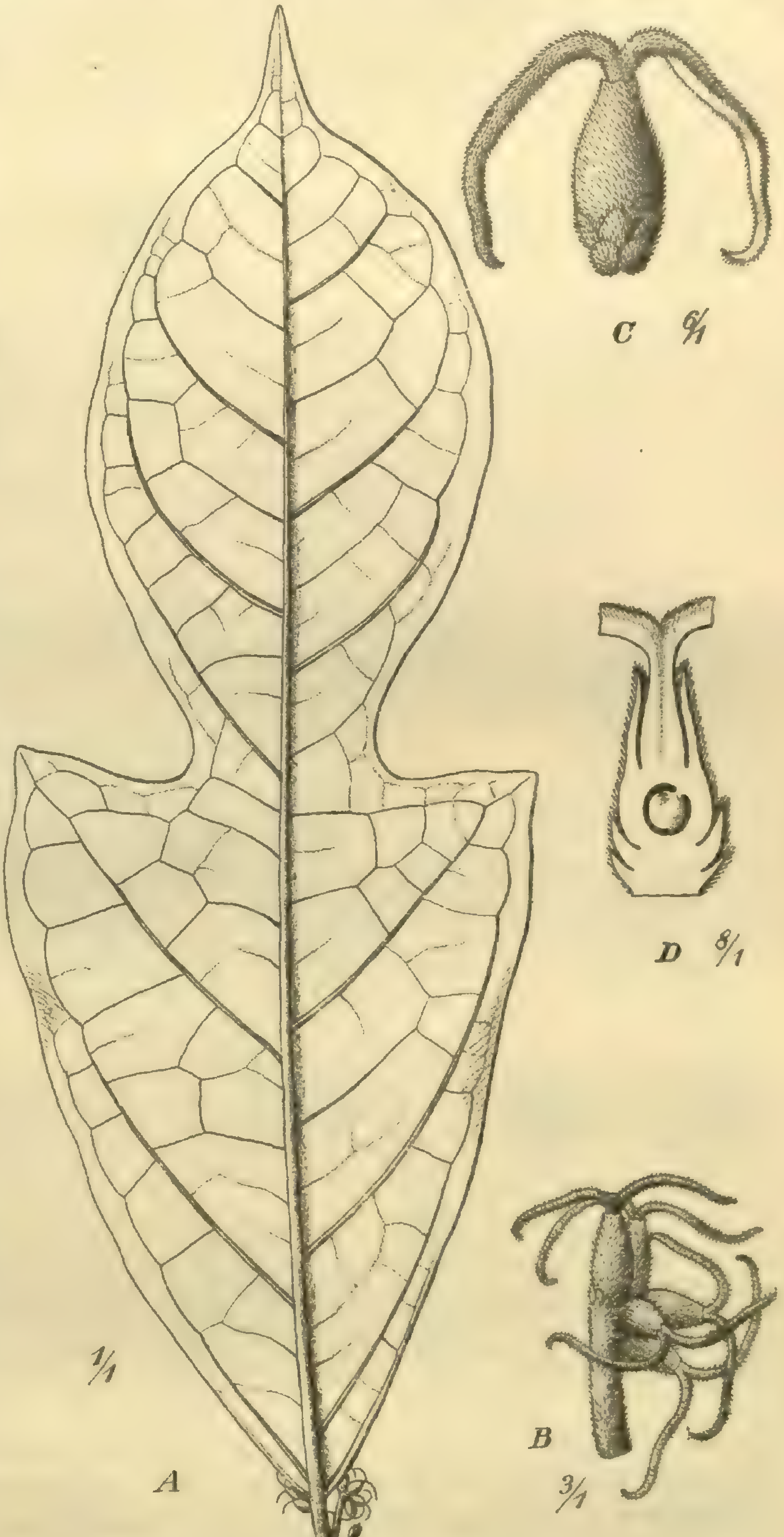


Fig. 9. Trophis americana L. var. ramon (Schlechtdl.) Bur. *A* Blatt mit ♀ Blütenstand am Grunde; *B* Blütenstand vergrößert; *C* eine ♀ Blüte und die Brakteen am Grunde derselben; *D* Längsschnitt durch eine ♀ Blüte. — Original.

Chlorophora Gaudich. *Chl. excelsa* (Welw.) Benth. et Hook. f. ist ein 20 bis 50 m hoher Baum mit breiter Krone, der im tropischen Afrika weit verbreitet ist, feuchten Untergrund liebt und von der Ebene in die Gebirge bis zu einer Höhe von 900 m aufsteigt. Da er ein ausgezeichnetes Nutzholz liefert, seine Stämme zu Kanoes ausgehöhlt werden oder auch, an Bachufern gefällt, als Brücken dienen, so ist er den Eingeborenen wohlbekannt. In Ostafrika finden wir ihn am Fuße des Pare- und Usambaragebirges, sowie auch in diesen Gebirgen selbst, ferner in Usaramo und Uluguru, südwärts bis zum Rondo-Plateau, überall unter dem Namen mvule, auch in der zentralafrikanischen Seenzone und in Uganda als muvule. Auch im Ghasalquellengebiet und im Ruwenzoribezirk, wo er mbara heißt, ist er konstatiert. Im Westen ist der Baum von Togo (säre, odum, iroko) und Dahomey (roko) durch Kamerun (bang, abăng, mummangi), Gabun (mavdji), und das untere Kongogebiet bis Angola (mucamba

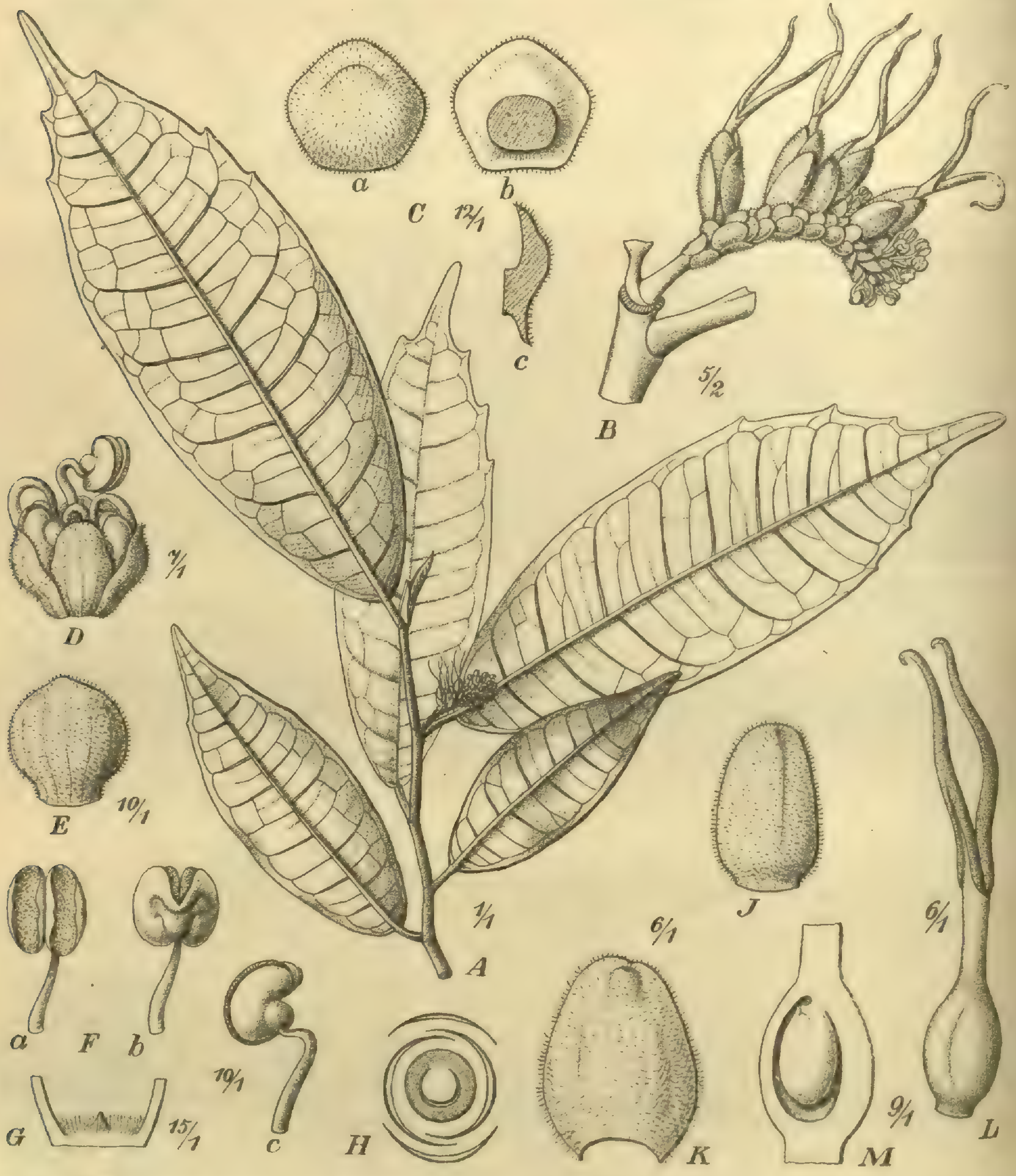


Fig. 1c. Sloetiopsis usambarensis Engl. *A* Zweig mit einem androgynen Blütenstand; *B* dieser Blütenstand vergrößert; *C* Braktee, *a* von hinten, *b* von vorn; *D* ♂ Blüte; *E* Blütenhüllblatt; *F* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von hinten, *c* von der Seite; *G* Blütenboden der ♂ Blüte mit einem zentralen Höcker; *H* Diagramm der ♀ Blüte; *J* äußeres Hüllblatt der ♀ Blüte; *K* inneres; *L* Pistill; *M* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. — Wiederholt aus Bd. I S. 288.

— camba) verbreitet. Auch auf San Thomé kommt er vor. (Vgl. Bd. I S. 280, Fig. 249.) Die länglichen, zugespitzten, weichen, behaarten und am Rande gekerbten Blätter der Keimpflanzen und jungen Schößlinge sind sehr verschieden von den eiförmigen, kurz zugespitzten, starren, fast kahlen und ganzrandigen der blühenden Zweige; so erklärt es sich, daß ich früher Schößlinge, denen auch Blütenstände beilagen, für Zweige einer anderen Art *Chl. tenuifolia* gehalten habe.

Cardiogyne Bureau. Die einzige Art dieser Gattung *C. africana* Bureau (mkuru bei Dar-es-Salaam, pambuku in Senna) ist in Buschsteppen von der Insel Sansibar und dem Sansibarküstenland durch das Mossambikküstenland bis Beira verbreitet und geht auch in das Innere, in Deutsch-Ost-Afrika bis Mombo, in Nordrhodesia bis in die Täler des Shirelandes. Die Fruchtstände sind frisch eßbar, aber fad. Das Kernholz, welches bis über 1 m Durchmesser erreicht, ist sehr schwer und mehr oder weniger rot gefärbt. In Alaun gebeizte Leinwand gibt mit dem Kernholz eine schöne hellgelbe Farbe, welche der Seife widersteht. Im Jahre 1867 wurde in England die Tonne dieses Holzes auf 6 £ 10 sh. geschätzt.

Sloetiopsis Engl. Die strauchige Art dieser morphologisch interessanten und mit der malayischen *Sloetia* verwandten Gattung spielt keine große Rolle. Die ostafrikanische *S. usambarensis* Engl. (Fig. 10) fand ich nur vereinzelt in dem Uferwald bei Mombo in West-Usambara.

Neosloetiopsis Engl. Auch von dieser mit der vorigen nahe verwandten und wohl von ihr abstammenden Gattung kennen wir nur eine strauchige Art, *N. kamerunensis* Engl., welche im Südkameruner Urwald, im Bange-Busch des Bezirks Molundu zwischen Lokomo, Bumba und Bange bei 15° 15′ ö. L. und 2° 50′ n. Br. einen wesentlichen Bestandteil des Unterholzes ausmacht. Aus der Abbildung (Fig. 11) ist ersichtlich, daß diese Gattung sich von der vorigen durch eingeschlechtliche diözische Blütenstände und die Reduktion der weiblichen auf eine Blüte unterscheidet.

Dorstenia L. ist wohl die interessanteste der Moraceen-Gattungen außer *Ficus*. Sie erreicht in Afrika den Höhepunkt ihrer Entwicklung; denn, während im tropischen Amerika wohl wenig mehr als 30 Arten vorkommen, ist die Zahl der afrikanischen jetzt schon auf 80 gestiegen; aus Madagaskar und Ostindien kennen wir nur je eine Art. Über die Blütenstände und deren Mannigfaltigkeit, sowie auch über die Früchte habe ich mich in meiner Monographie »*Moraceae africanae* excl. *Ficus*«, S. 6—8 ausführlich ausgesprochen. Hier will ich nur auf die Verschiedenheiten des vegetativen Aufbaues hinweisen. Nur wenige Arten besitzen ein vollständig niederliegendes und zylindrisches, namentlich an den Knoten wurzelndes Rhizom, wie *D. picta* Bureau und *D. variegata* Engl. (Fig. 13 *B*) in Kamerun; hier sind die Nebenblätter breit und die Inflorescenzen lang gestielt. Während bei diesen Arten das Rhizom an der Oberfläche des Bodens im Laub dahinkriecht, verzweigt es sich bei anderen unter der Erde, und die über dieselbe tretenden Stengel gehen bald in einen aufsteigenden krautigen Stengel mit gestreckten Internodien über, so z. B. bei *D. prorepens* Engl. (Fig. 12 *G*, *H*) und *D. Dinklagei* Engl. Dagegen entwickeln nicht wenige der afrikanischen Arten, namentlich solche aus dem tropischen Westafrika, wie z. B. *D. frutescens* Engl. (Fig. 12 *E*, *F*) und *D. multiradiata* Engl. in Kamerun einen schwach verholzenden und auch mit aufrechten Ästen versehenen Stengel. Sodann besitzen einige Arten ein

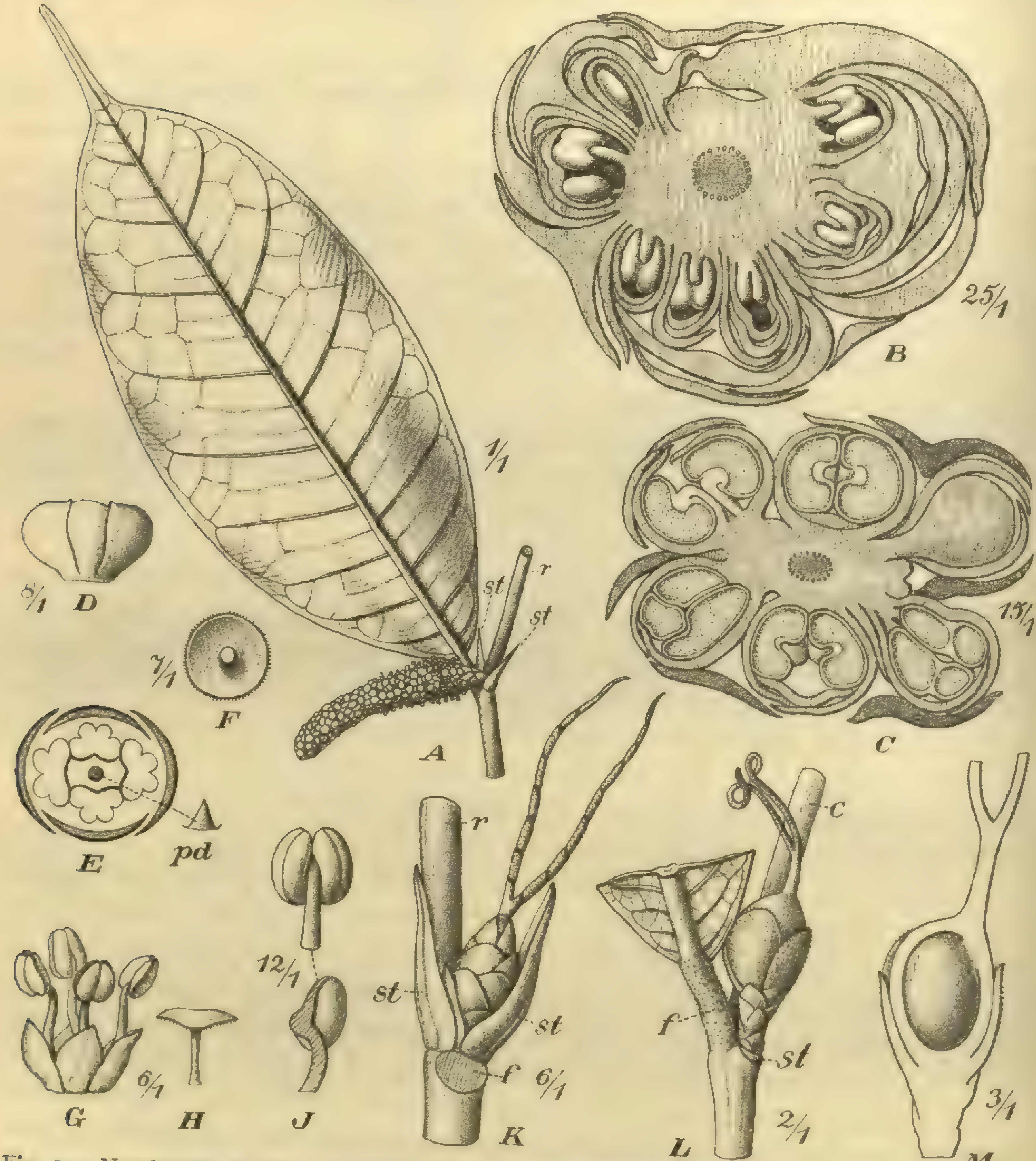


Fig. 11. Neosloetiopsis kamerunensis Engl. *A* Zweigstückchen (*r*) mit 1 Laubblatt, dessen Nebenblättern *st* und einem ♂ Blütenstand; *B* Querschnitt durch eine jüngere ♂ Inflorescenz; *C* Querschnitt durch eine ältere; *D* ♂ Knospe; *E* Diagramm der ♂ Blüte mit Pistillrudiment (*pd*); *F* Braktee von unten; *G* ♂ Blüte; *H* Braktee von der Seite; *J* Staubblatt von hinten und von der Seite; *K* Zweigstückchen (*r*) von dem ♀ Strauch, mit Narbe *f* des abgefallenen Laubblattes, 2 Nebenblättern *st* und der von Brakteen unten eingeschlossenen ♀ Blüte; *L* ein anderes Zweigstückchen mit dem unteren Teil des Blattes *f*, den Narben der Nebenblätter *st* und einer ♀ Blüte; *M* Längsschnitt durch eine ♀ Blüte, ihre Tepalen und die vorangehenden Brakteen. — Original.

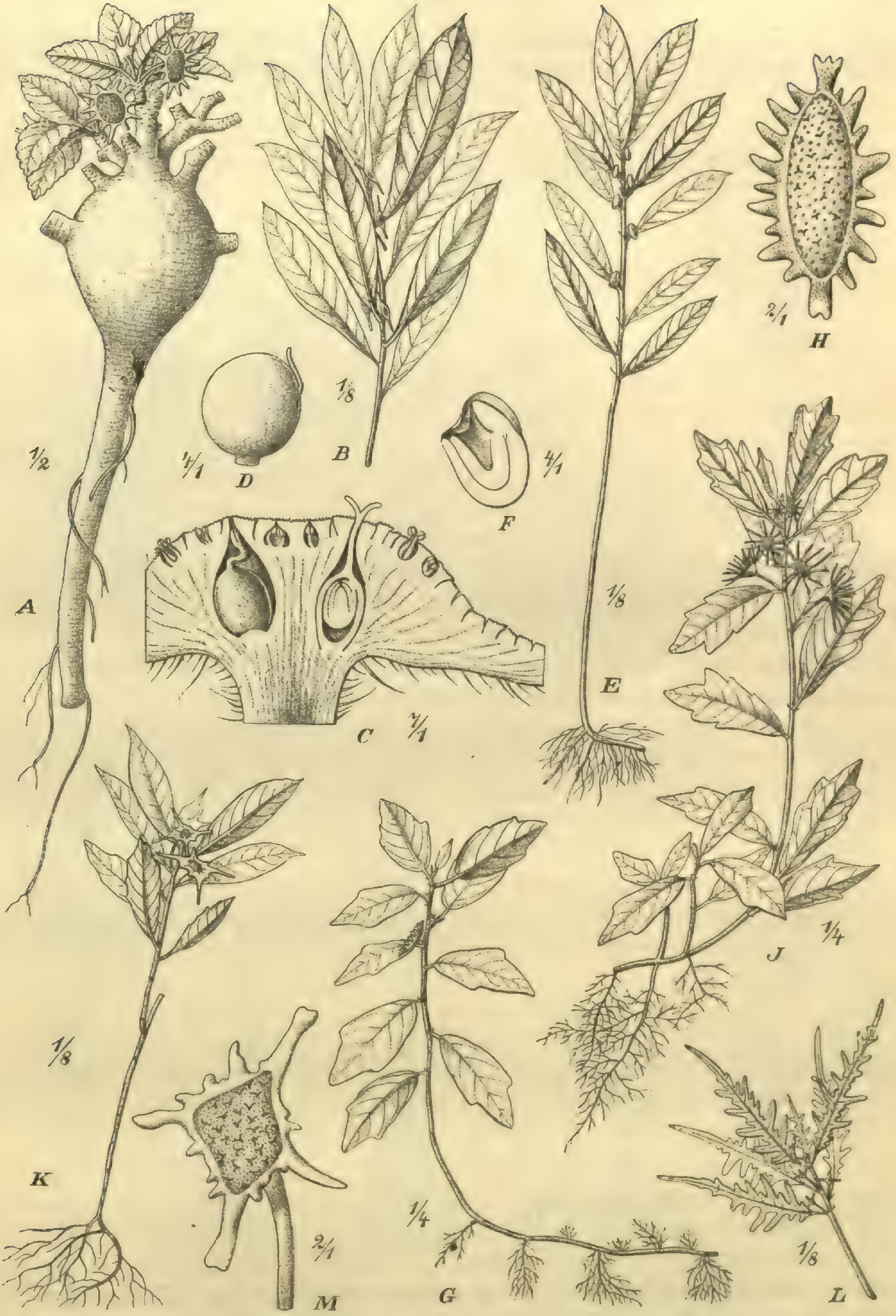

1/2
A
4/1
D
1/8
B
4/1
F
7/1
C
1/8
E
2/1
H
1/4
J
1/8
K
2/1
M
1/4
G
1/8
L

Fig. 12. Einige Arten von Dorstenia. *A* D. foetida (Forsk.) Schweinf. et Engl. (Yemen). — *B*—*D* D. poinsettiifolia Engl. (Kamerun). — *E*, *F* D. frutescens Engl. (Kamerun). — *G*, *H* D. prorepens Engl. (Kamerun). — *J* D. mungensis Engl. (Kamerun). — *K* D. subtriangularis Engl. (Kamerun). — *L*, *M* D. ulugurensis Engl. (Ulugurugebirge in Ostafrika). — Wiederholt aus Bd. I S. 733.

unterirdisches, fleischiges Rhizom, das in einen krautigen Stengel übergeht oder auch einige krautige aufrechte Stengel nach oben entsendet, wie *D. psi-*

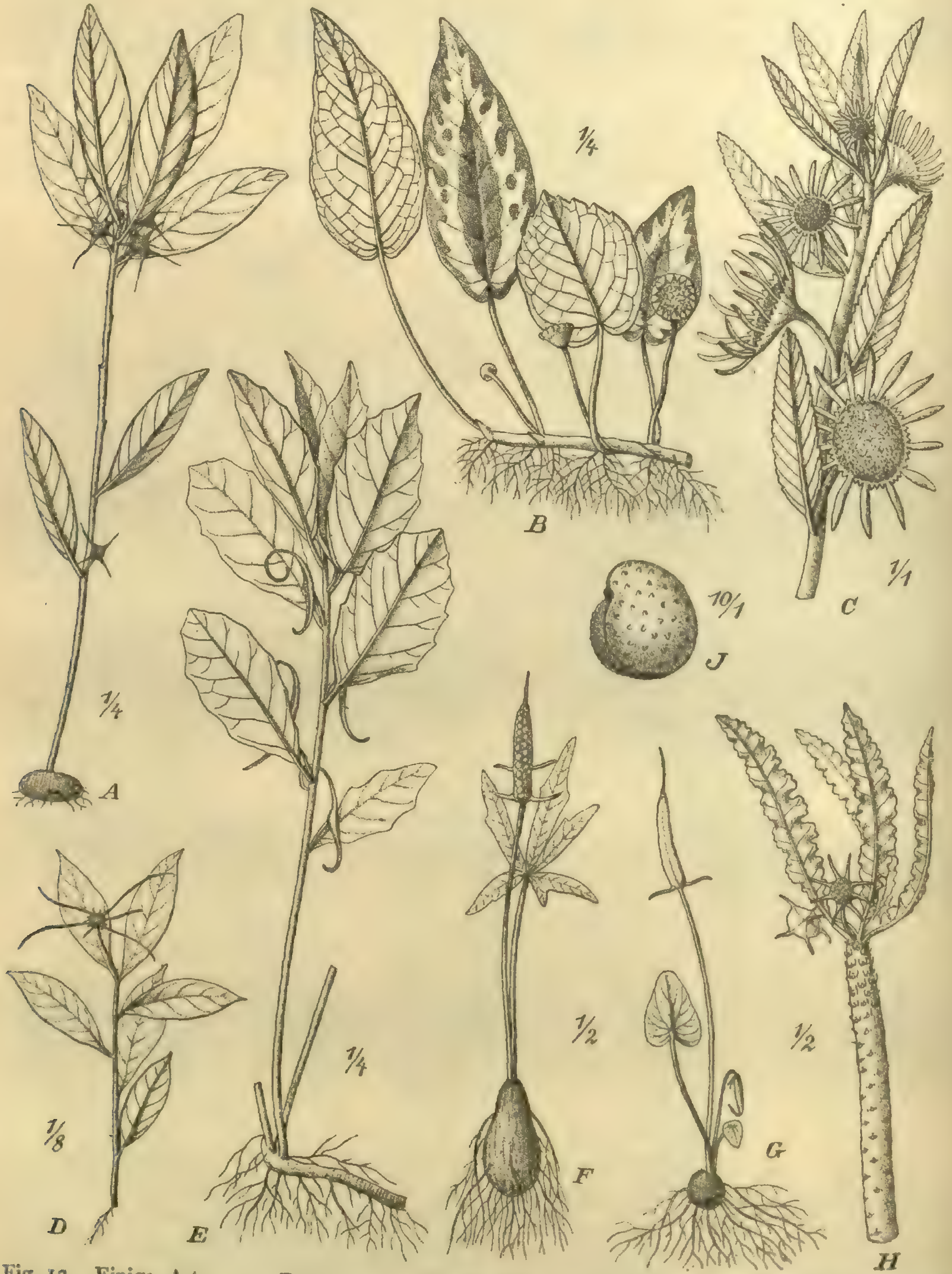


Fig. 13. Einige Arten von Dorstenia. *A* D. caulescens Schweinf. et Engl. (Ghasalquellengebiet, Niam-Njam). — *B* D. variegata Engl. (Kamerun, Jaunde). — *C* D. Poggei (am Kuango bis $10^1/_2{}^0$ s. Br.). — *D* D. Zenkeri Engl. (Kamerun, Bipinde). — *E* D. bicornis Schweinf. (Ghasalquellengebiet, Niam-Niam). — *F*, *G* D. palmata (Schweinf.) Engl. (Djurland). — *H* D. crispa Engl. (Gallahochland, am Daua; Xerophyt). — Wiederholt aus Bd. I S. 734.

lurus Welw. in Angola, *D. bicornis* Schweinf. (Fig. 13 *E*) in Buschgehölzen des Ghasaquellengebietes, die subxerophytische *D. cuspidata* Hochst. auf Felsen im Tale des Takase in Abyssinien. Derartige Rhizome sind reich an ätherischem Öl, wie die Rhizome von *D. contrajerva* L. und anderer brasilianischer Arten. Einige Arten der Sektionen *Eudorstenia* und *Kosaria* entwickeln kugelige (*D. vivipara* Welw.) oder scheibenförmige [*D. caulescens* Schweinf. im Ghasalquellengebiet (Fig. 13 *A*) und *D. benguellensis* Welw.] Knollen, in deren Mitte dünne, krautige, aufrechte Stengel mit gestreckten Internodien entspringen; es ist sehr wahrscheinlich, daß noch mehr Arten mit krautigem und succulentem Stengel, deren unterirdische Teile man nicht kennt, derartige Knollen besitzen; es mögen die Sammler hierauf, wie überhaupt auf die unterirdischen Organe der krautigen Pflanzen wohl achten. Während die Arten mit niederliegendem Stengel und auch die mit einjährigem oder mehrjährigem aufrechten Stengel vorzugsweise humusreiche, schattige, auch etwas feuchte Stellen am Rande von Bachufern im afrikanischen Regenwald bewohnen, finden sich die Arten mit fleischigen, unterirdischen Rhizomen teils in schattigen Wäldern, teils in schattigen Steppengehölzen, teils auch zwischen Steinen an Standorten, welche mitunter eine Zeitlang der Feuchtigkeit entbehren. Sehr auffallend sind die Arten der Sektion *Kosaria*, bei denen an der kugeligen, eiförmigen, verkehrteiförmigen oder scheibenförmigen Knolle nur Blätter und Blütenstände stehen. Nach unten gehen diese wahrscheinlich aus dem Hypokotyl hervorgegangenen Knollen in eine dünne Pfahlwurzel über, aber sie tragen häufig auch noch dünne Seitenwurzeln (vergl. hierüber auch A. Engler, Monogr. afr. Pflanzenfam., I. Moraceae, S. 9). Sowohl bei diesen Arten wie bei *D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl. habe ich vergeblich nach Nebenblättern gesucht; ich möchte aber doch glauben, daß an frischen Exemplaren Spuren solcher nachzuweisen sind, gerade so wie bei *D. gigas* Schweinf., wo die Stipulae zu beiden Seiten des Blattstieles als kleine nur etwa 0,5 mm hohe Warzen entwickelt sind. Diese knolligen Arten, zu denen auch *D. palmata* (Schweinf.) Engl. (Fig. 13 *F*, *G*) gehört, leben teils an feuchten, schattigen Stellen zwischen Steinen, teils auch auf Grasplätzen in lehmigem Boden an Flußufern ohne Schatten. Eine dieser Arten, *D. Barnimiana* (Schweinf.) Bureau, steigt auch im Gebirge Abyssiniens bis zu 3300 m Höhe und am Kenia bis zu 2000 m hinauf, wo sie kleinere Blätter und kürzere Stiele des Blütenstandes hervorbringt. Während bei diesen Arten die Knolle sich unterirdisch im Erdreieh entwickelt, ist bei einigen in Felsritzen wachsenden Arten das Verhalten ein anderes. Die Wurzeln von *D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl. (Fig. 12 *A*) dringen in die Felsritze ein, aber der Stamm entwickelt sich an der Oberfläche der Felsen; er dauert aus und verzweigt sich auch ein wenig. Da die Zweige nur sehr kurze Internodien besitzen, die Blätter nur kurze Zeit existieren und der Stengel mit einer Korkschicht versehen ist, so wächst das unterhalb der Äste befindliche Kaulom infolge der Teilung des Grundgewebes stark in die Dicke. Die höchste Entwicklung nach der durch *D. foetida* var. *obovata* bezeichneten Richtung zeigt *D. gigas* Schweinf. (Fig. 14) von Socotra. Ältere

Exemplare besitzen infolge weitgehender Verzweigung eine richtige Baumkrone und der Stamm erreicht fast die Länge von 1 m, die Dicke von 6 cm. Die in Fig. 12 und 13 abgebildeten Arten zeigen, wie mannigfach die Blütenstände (Receptacula) ausgebildet sind.

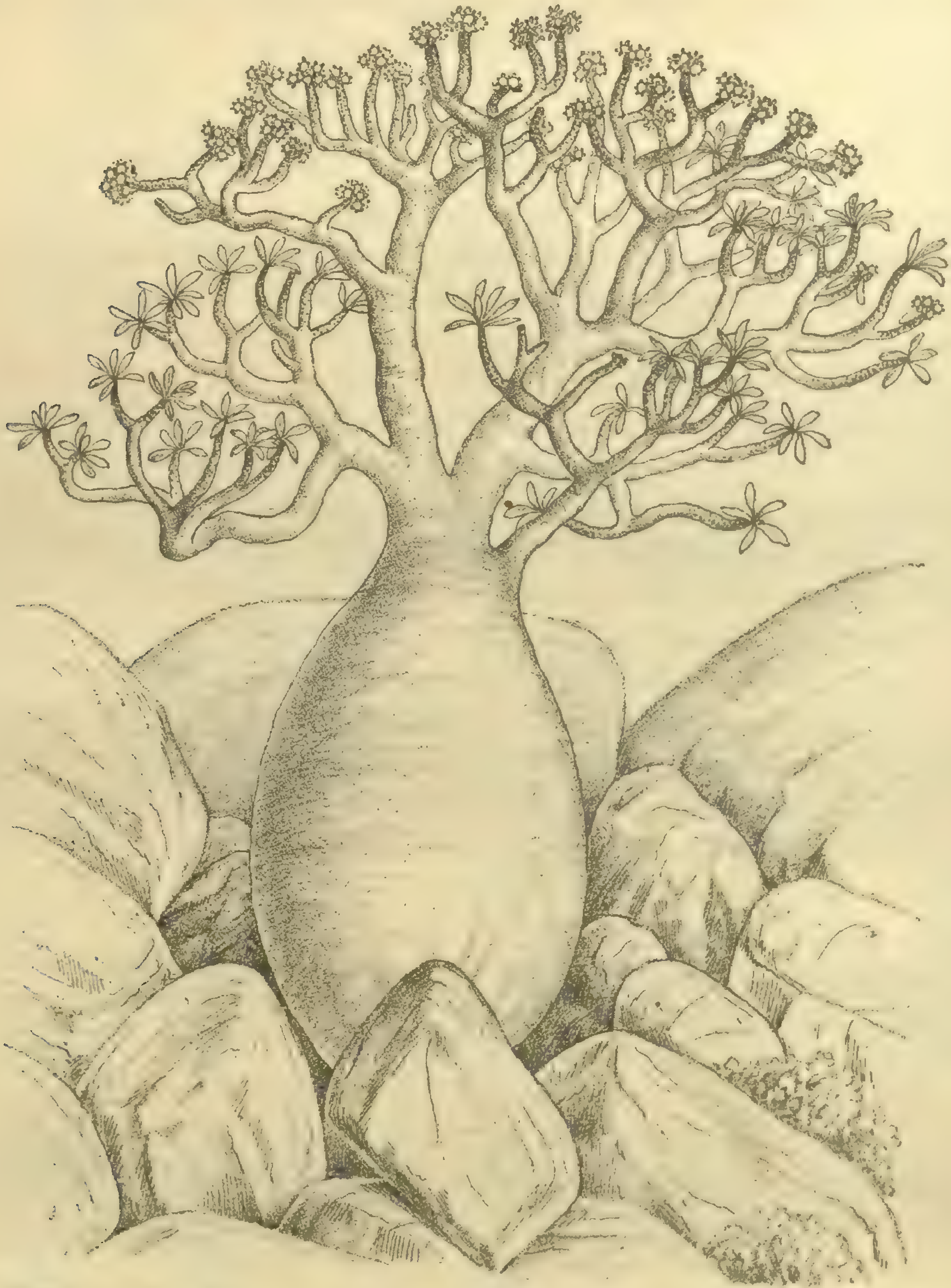


Fig. 14. Dorstenia gigas Schweinf. — Nach einer Originalzeichnung eines 2 m hohen Exemplars von Prof. SCHWEINFURTH.

Trymatococcus Poepp. et Engl. umfaßt meist kleine Sträucher von 1—3 m Höhe, welche an die strauchigen *Dorstenia* erinnern; seltener kommt es zur baumartigen Entwicklung, wie bei *T. usambarensis* Engl. Wir kennen eine Art aus der Hylaea des tropischen Amerika, *T. amazonicus* Poepp. und 4 Arten aus dem tropischen Afrika. *T. africanus* Baill. mit der breitblättrigen Varietät *Conrauanus* Engl. von Kamerun bis Spanisch Guinea, *T. kamerunensis*

Engl. (Fig. 16), einschließlich des nicht verschiedenen *T. Gillettii* de Wildem, von Kamerun durch Gabun und das Kongogebiet bis Angola (var. *Welwitschii* Engl.), ostwärts bis zum Fort Beni; von letzterer Art nur wenig verschieden *T. usambarensis* Engl. mit stärker und reichlicher gezähnten Blättern, auch baumartig bis zu 10 m, in Ostusambara (bis zu 500 m ü. M.) und in Usseguha; dagegen recht auffallend der große, kleinblättrige Strauch *T. parvifolius* Engl. (Fig. 15) ebenfalls in Ostusambara.

Mesogyne Engl. ist mit der vorigen Gattung nahe verwandt, aber durch vollkommen eingeschlechtliche Blütenstände unterschieden, von denen der weibliche becher- und krugförmige sich häufig in der Mitte zwischen 2 männlichen befindet; aber auch mit mehreren männlichen Blütenständen in der Achsel eines Blattes, *M. insignis* Engl. (Fig. 17), überall im lichten und geschlossenen Bergwald von Ostusambara (800—1200 m ü. M.) als Strauch und als Baum, häufig 10 m hoch, aber auch darüber. Die bis 3 cm langen orangefarbenen reifen Receptacula sind eßbar. Auf der Insel San Thomé findet sich eine zweite großblättrige Art, *M. Henriquesii* Engl.

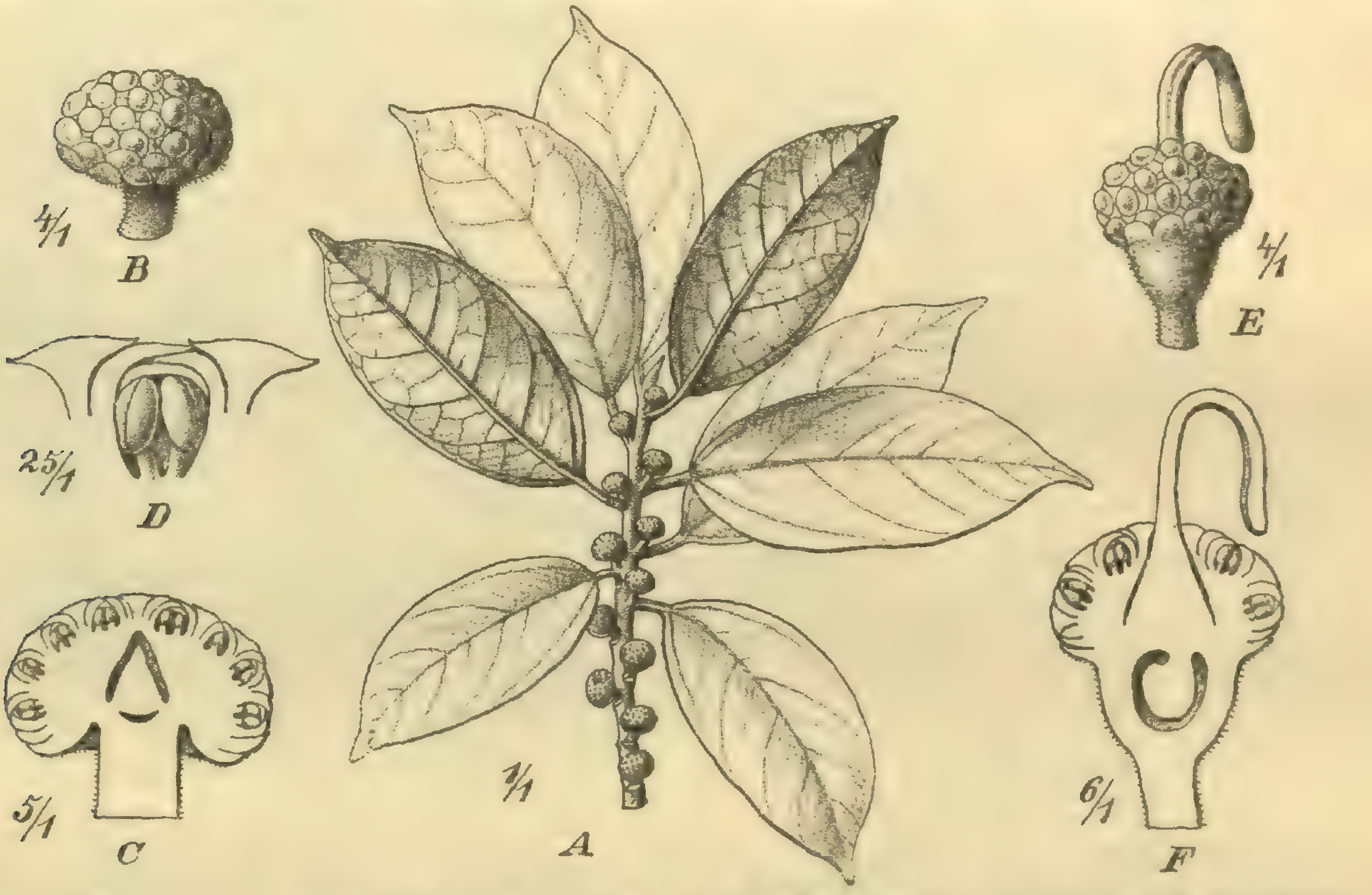


Fig. 15. Trymatococcus parvifolius Engl. *A* Zweig mit Blütenständen; *B* ein männliches Receptaculum; *C* Längsschnitt durch dasselbe; *D* ♂ Blüte; *E* zwitteriges Receptaculum; *F* Längsschnitt durch dasselbe. — Original.

Scyphosyce Baill. (*Cyathanthus* Engl.), krautige Pflanzen mit niederliegendem, dicht beblättertem Stengel, lanzettlichen, am Grunde geöhrten Blättern und glockenförmigen Blütenständen, 2—3 Arten in tiefschattigen Regenwäldern Westafrikas, *Sc. Manniana* Baill. in Gabun; *Sc. Zenkeri* Engl. im südlichen Kamerun; *Sc. Gillettii* de Wildem. im Kongobecken bei Léopoldville.

Treculia Decne. Von dieser ausgezeichneten Gattung, welche *Artocarpus* nahe steht, kennen wir mehrere Arten, aber zum Teil noch recht unvollständig.

Alle besitzen längliche oder lanzettliche Blätter und kugelige Blütenstände, in denen Bündel von langen prismatischen oder zylindrischen Brakteen, welche am Ende eine kurzgestielte knieförmige Scheibe tragen, den größten Teil der Oberfläche bedecken, während die Blüten zwischen den Brakteen versteckt sind. Erst bei vollständiger Entwicklung der Blüten treten an den männlichen In-

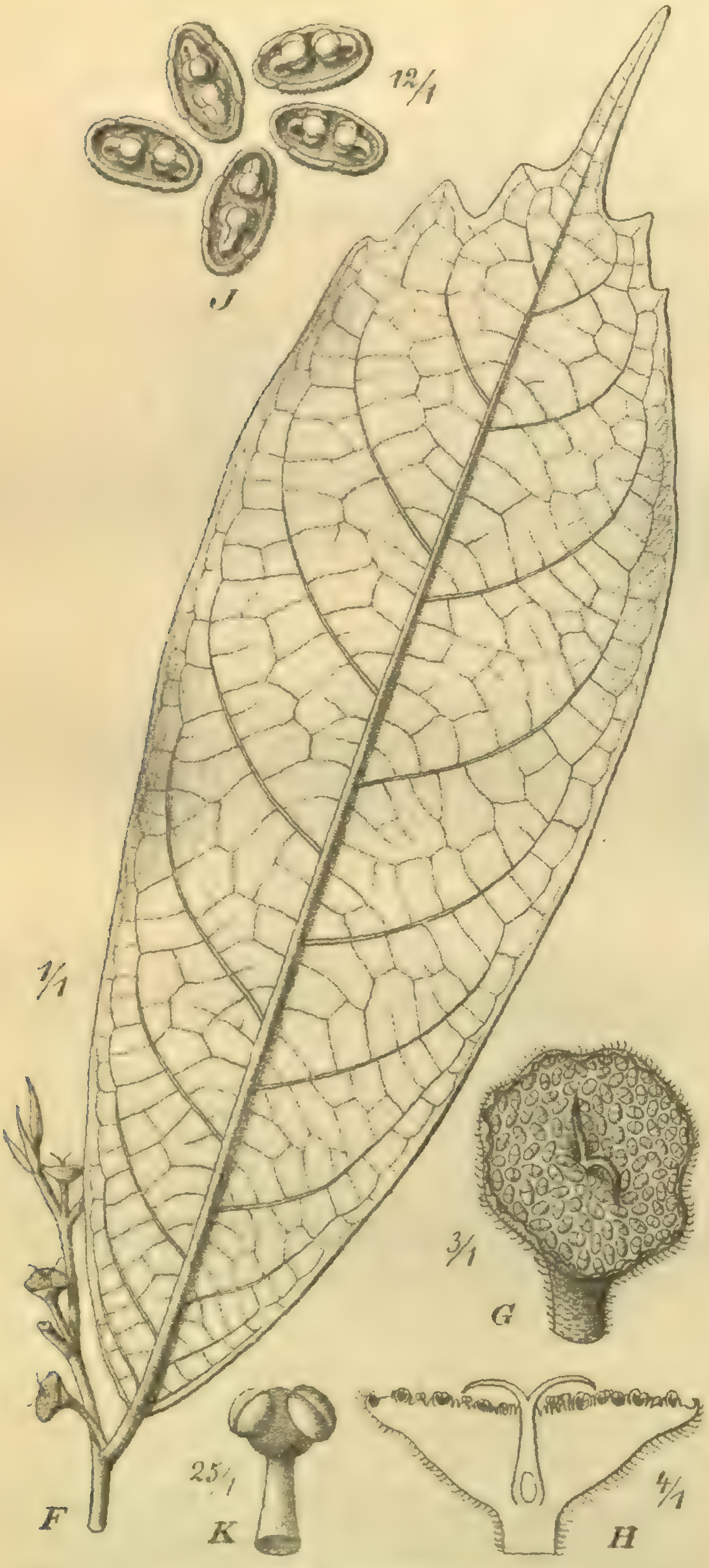


Fig. 16. Trymatococcus kameruniensis Engl. *F* Zweig mit Blütenständen, ein Teil der Spreiten ist entfernt; *G* Inflorescenz; *H* Längsschnitt durch dieselbe, die einzige ♀ Blüte zeigend; *J* Gruppe von ♂ Blüten; *K* Staubblatt. — Wiederholt aus Bd. I S. 647.

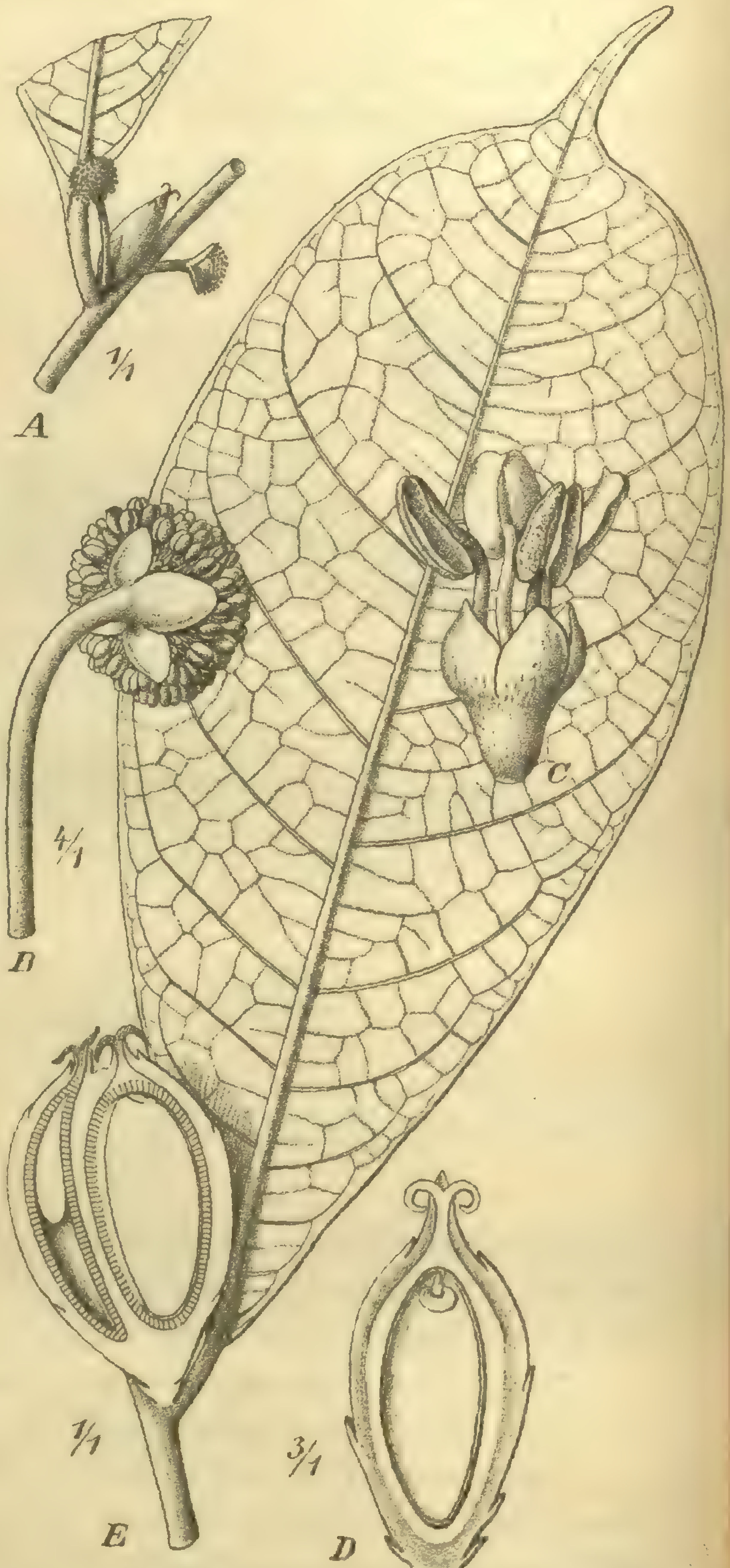


Fig. 17. *A—E* Mesogyne insignis Engl. *A* Zweigstück mit den Blütenständen; *B* ♂ Blütenstand; *C* ♂ Blüte; *D* ♀ Blütenstand mit einem halbreifen Samen und kleinem Embryo; *E* Zweigstück mit reifer Frucht. — Wiederholt aus Bd. I S. 299.

florescenzen die Staubblätter, an den weiblichen die Narbenpaare der Pistille hervor, welche bei den großköpfigen Arten in verschiedenem Abstand vom Zentrum, bei den kleinköpfigen in gleichem Abstand inseriert sind. Bei den

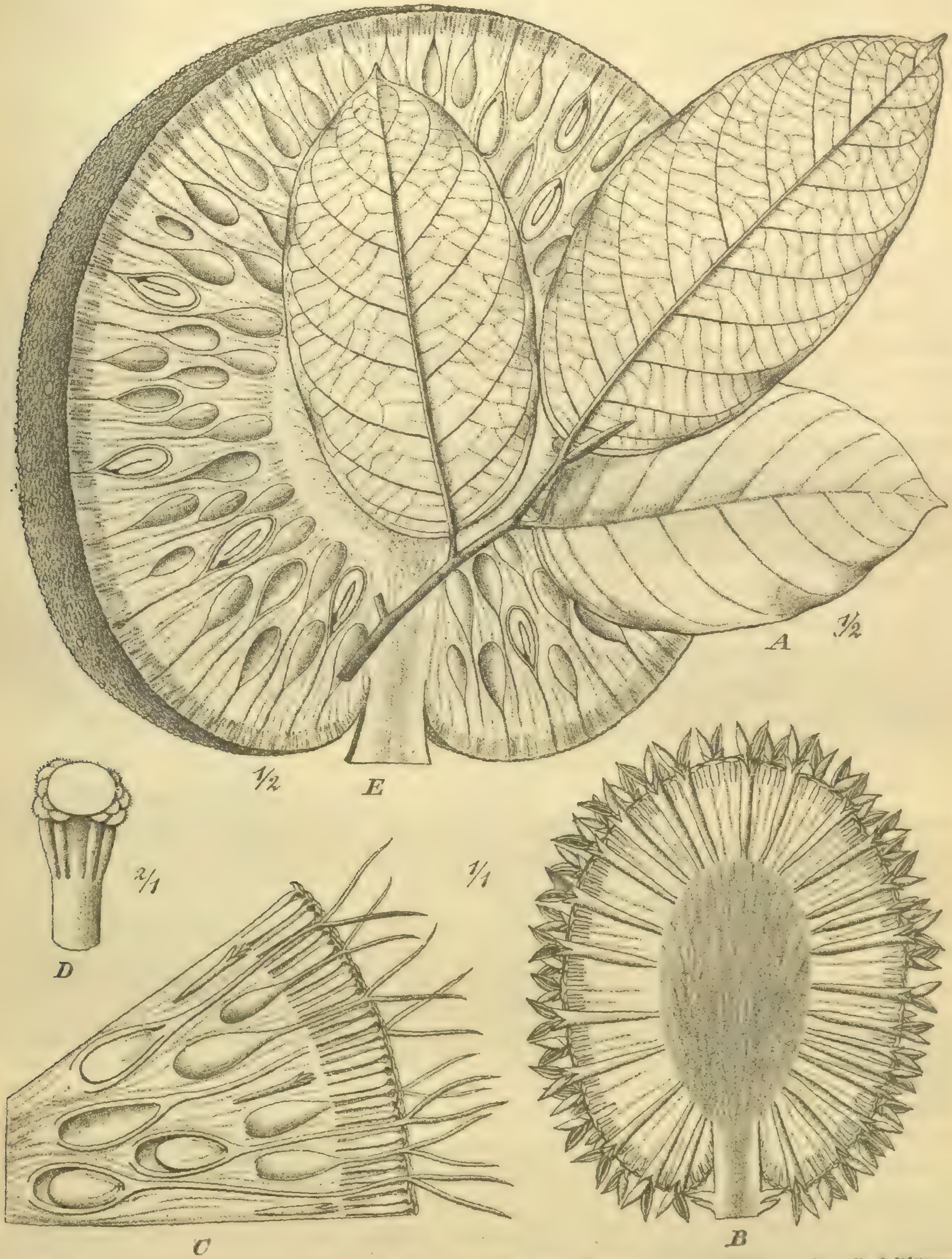


Fig. 18. Treculia africana Decne. var. Engleriana (De Wild. et Th. Dur.). *A* Blattzweig; *B* ♂ Blütenstand nat. Gr.; *C* Stück des ♀ Blütenstandes; *D* Braktee aus demselben; *E* Hälfte eines kleinen Fruchtstandes, 1/2 nat. Gr. — Wiederholt aus Bd. I S. 659.

großköpfigen Arten finden sich in der weiblichen Infloreszenz auch häufig einzelne männliche Blüten, die aber nicht hervortreten und geschlossen bleiben.

Wir können zwei Sektionen unterscheiden: *Eutreculia* mit länglichen Antheren in den fertilen männlichen Blüten und *Pseudotreculia* mit eiförmigen Antheren. Zu der ersten Sektion gehört *T. africana* Decaisne, welche zuerst aus Senegambien bekannt wurde und welcher kugelige Fruchtstände von 60 cm Durchmesser zugeschrieben werden. Diese Art wurde später in einigen kleine Abweichungen zeigenden Formen[1]) im tropischen Westafrika mehrfach nachgewiesen, in Sierra Leone, im südlichen Togo und auf San Thomé, ferner in der Varietät *Engleriana* (De Wild. et Th. Dur.) (Fig. 18) im ganzen Waldgebiet Kameruns, wo sie bei Ndonge bis in den Nebelwald um 1200—1500 m aufsteigt, im Kongobecken und im Ghasalquellengebiet, im Lande der Mombuttu und Niamniam. Der Baum (in Senegambien okwa, in Angola disamba in Kamerun mbuembi genannt) erreicht (nach SCHWEINFURTH) eine Höhe von 26 m mit schlankem, unten 2,5—4 m dickem Stamm; seine stärkereichen Samen haben einen angenehmen Geschmack und dienen den Negern als Nahrung; auch wird aus ihnen Mehl bereitet und Öl gepreßt. Eine durch glänzende Blätter und Brakteen auffallende Varietät ist die in Kamerun bei Viktoria vorkommende var. *nitida* Engl. In die Verwandtschaft dieser Art gehören noch *T. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken, mit kleinen weiblichen Blütenständen und *T. mollis* Engl. von Bipindi in Kamerun mit unterseits weichhaarigen Blättern. Innerhalb der Sektion *Pseudotreculia* ist der bis 18 m hohe Baum *T. Staudtii* Engl. dadurch ausgezeichnet, daß die verkehrteiförmigen männlichen Blütenstände einzeln am Ende vor kurzen Achselsprossen stehen und in den männlichen Blüten 4 bis 5 Staubblätter tragen; er ist in Kamerun nicht selten in der Gegend von Johann-Albrechtshöhe und Bipindi. Bei drei anderen Arten stehen sehr kleine kugelige männliche Blütenstände einzeln oder zu zweien am Ende eines längeren von unten bis oben mit Brakteen besetzten Achselsprossen. Es sind dies *T. Zenkeri* Engl. von Kribi und Bipindi in Kamerun, *T. acuminata* Baill. in Kamerun und Gabun, *T. parva* Engl., ein kaum 1 m hoher Strauch mit einmännigen Blüten:

Acanthotreculia Engl. Die einzige bis jetzt bekannte Art. *A. Winkleri* Engl., welche als 10 m hoher Baum bei Bipindi und Moliwe im Kameruner Regenwald gefunden wurde, ist nach der hier gegebenen Abbildung (Fig. 19) leicht zu erkennen.

---

1) DECAISNE bildet die männlichen Blüten dieser Pflanze mit 3 Staubblättern ab und mit stark bewimpertem Perigonzipfel; dagegen habe ich bei Exemplaren aus Kamerun und dem Ghasalquellengebiet nur 2 Staubblätter gefunden; desgl. bei den von WELWITSCH in Angola gesammelten Exemplaren, während HOOKER im Bot. Mag. t. 5986 die in Kew zur Blüte gekommene und von WELWITSCH importierte Pflanze mit dreimännigen Blüten abbildet. Auch DE WILDEMANN und TH. DURAND (vgl. Illustr. fl. Congo [1900] 140 in obs.) haben bei einem von WELWITSCH gesammelten Exemplar ebenso wie bei einem aus dem Congobecken vom Stanley-Pool stammenden zweimännige Blüten gefunden und glauben, daß die diandrischen Pflanzen eine besondere Art repräsentieren, welche sie *T. Engleriana* nennen. Neuerdings habe ich bei Exemplaren von Atakpame in Togo in den weiblichen Blütenständen auch triandrische männliche Blüten gefunden und ebenso bei Exemplaren von San Thomé. Alle diese Pflanzen zeigen aber gleiche oder sehr ähnliche Blattform, so daß ich eine Sonderung derselben in verschiedene Arten nicht billigen kann.

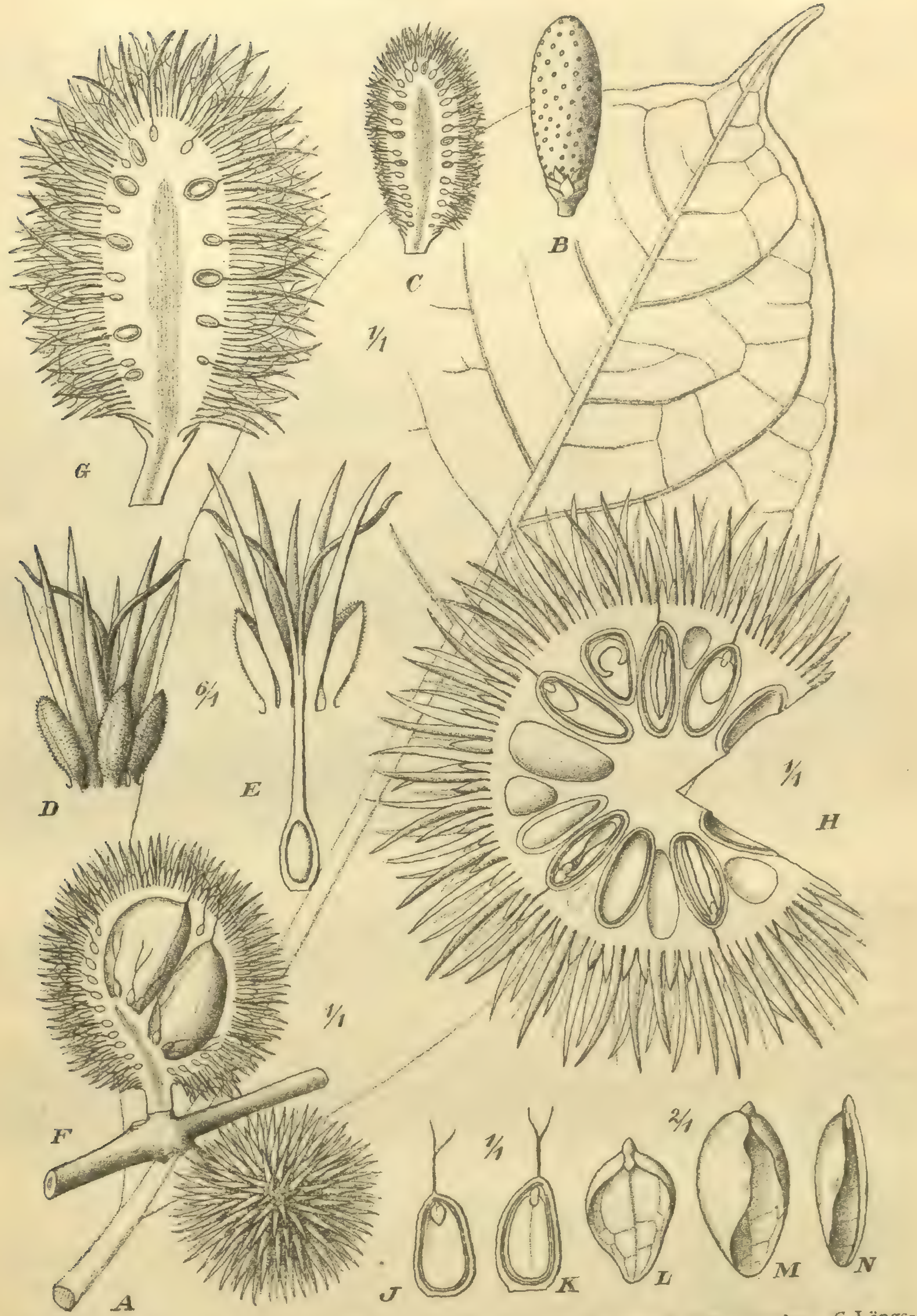


Fig. 19. Acanthotreculia Winkleri Engl. *A* Blatt; *B* Schema eines ♀ Blütenstandes; *C* Längsschnitt durch einen solchen; *D* oberer Teil einer ♀ Blüte, mit den sie umgebenden, morphologisch noch zweifelhaften Gebilden; *E* Längsschnitt durch eine ♀ Blüte; *F* Stück eines einjährigen Zweiges mit zwei ♀ Inflorescenzen, davon eine mit 2 Früchten und zahlreichen sterilen ♀ Blüten; *G* junger Fruchtstand vom Stamm im Längsschnitt; *H* Querschnitt eines großen Fruchtstandes; *J* junge Frucht mit unreifem Samen; *K* ältere Frucht; *L* Embryo; *M* noch älterer Embryo; *N* Längsschnitt durch denselben. — Wiederholt aus Bd. I S. 753.

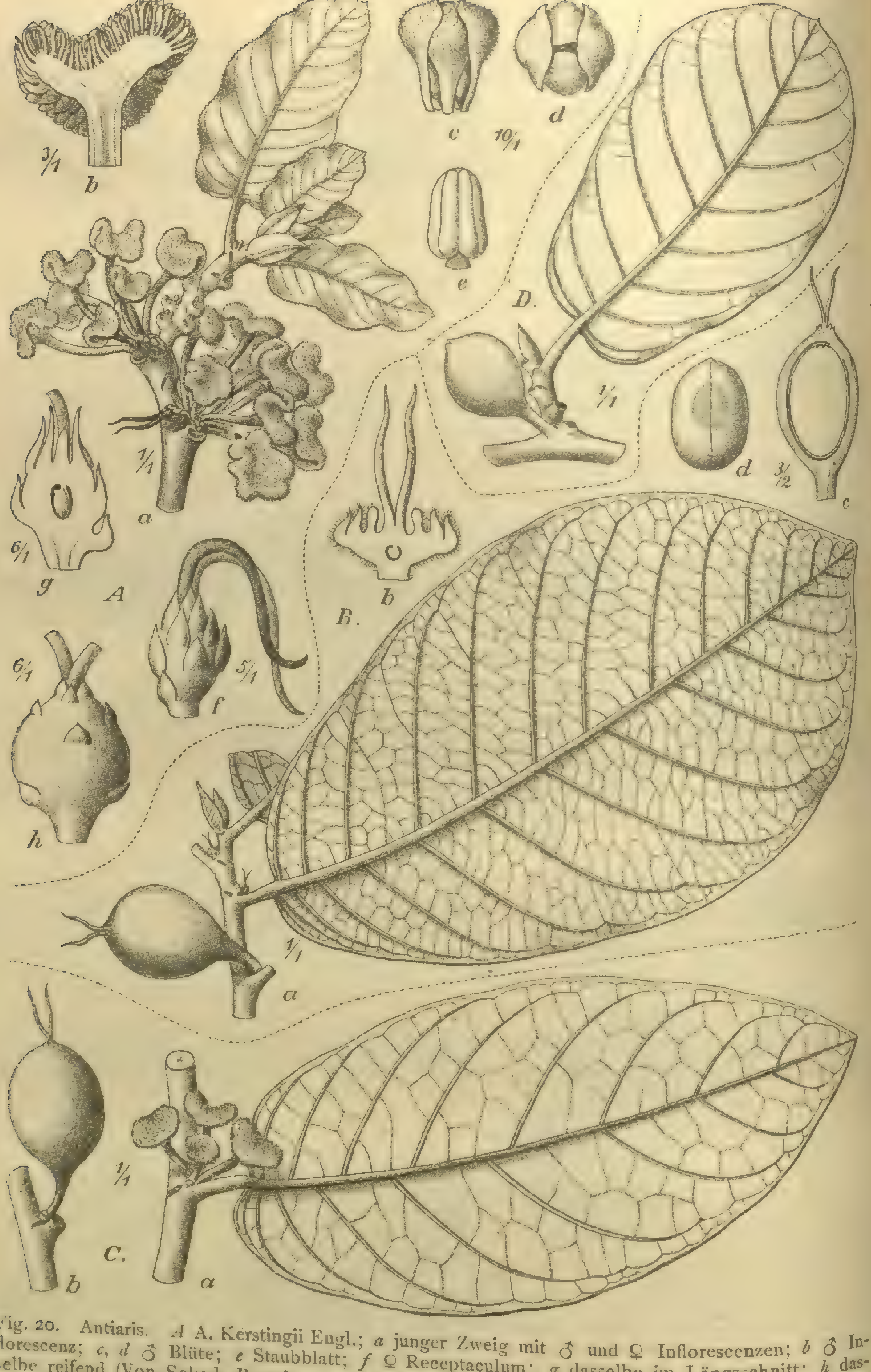


Fig. 20. Antiaris. *A* A. Kerstingii Engl.; *a* junger Zweig mit ♂ und ♀ Inflorescenzen; *b* ♂ Inflorescenz; *c*, *d* ♂ Blüte; *e* Staubblatt; *f* ♀ Receptaculum; *g* dasselbe im Längsschnitt; *h* dasselbe reifend (Von Sokode-Basari um 350 m ü. M.). — *B* A. africana Engl.; *a* Zweig mit jungen und reifen Receptakeln; *b* ein ♀ Receptaculum im Längsschnitt; *c* reifes Receptaculum im Längsschnitt; *d* Embryo. — *C* A. challa (Schweinf.) Engl. (= A. usambariensis Engl.); *a* Zweig der ♂ Pflanze; *b* ♀ Receptaculum. — *D* A. Welwitschii Engl. — Wiederholt aus Bd. I S. 781.

Artocarpus Forsk. Die beiden in den Tropenländern vielfach kultivierten Brotfruchtbäume *A. incisus* L. fil. und *A. integrifolius* L. fil. werden auch stellenweise im tropischen Ost- und Westafrika kultiviert.

Antiaris Leschen. Die Arten dieser Gattung entwickeln sich zu schönen hohen Bäumen mit hellgrauem glattem Säulenstamm und breiter Krone mit abstehenden Ästen; aber unter anderen Gehölzen bleiben sie kleiner. In Togo finden sich 2 Arten, welche 46—50 m hoch werden, zunächst *A. africana* Engl. (ssäre der Eingeborenen, Fig. 20 *B*) in der Parklandschaft, mit hellem geradem Stamm, welcher am Grunde stark ausgebreitete Brettwurzeln bildet und eine mächtige rundliche Krone entwickelt; er wurde im Küstenland bei Lome und Sebbe, ferner bei Lamatorri und Difale gefunden. Die andere im mittleren Togo bei Basari und Loso, in kleinem aus alter Zeit verbliebenem Hain vorkommende Art, welche ich *A. Kerstingii* Engl. (ssäre alu) nenne (Fig. 20 *A*), besitzt nach Kersting einen großen rötlichen Stamm mit wulstartigen Wurzelansätzen ähnlich wie *Chlorophora*. Nach den wenigen mir vorliegenden männlichen Exemplaren sind bei der ersten Art die männlichen Blütenstände breiter. Ferner ist *A. Welwitschii* Engl. (Fig. 20 *D*) zu erwähnen, welche als 11—20 m hoher Baum in den Wäldern der Alto Queta-Berge von Golungo Alto vorkommt. In Ostafrika ist *A. challa* (Schweinf.) Engl. = *A. usambarenis* Engl. (Fig. 20 *C*) zu beachten, welche zuerst in Ostusambara im Bergwald um 700—800 m Höhe aufgefunden wurde; sie blüht schon als 4 m hoher Baumstrauch und entwickelt sich zu einem sehr hohen Baum mit breiter Krone. Keimpflanzen, welche vom Forstrat Holtz in der unteren Waldregion von Nguru bei Mkonda im Bezirk Bagamoyo gesammelt wurden, zeigen eine überraschende Abweichung der ersten Blätter von denen der erwachsenen Bäume, sie sind länglich und am ganzen Rande deutlich gezähnt; hierbei ergibt sich Übereinstimmung mit der von Schweinfurth gesammelten, im Bull. de l'herb. Boissier IV (1896) App. II p. 144 als Ficus challa beschriebenen Pflanze und damit auch eine weitere Verbreitung der Art. Sie findet sich auch am Kiwu-See auf der Insel Wau um 1500 m ü. M., im östlichen Scharibezirk bei Ndellé, am Bagiun im Lande der Niamniam und auch in Yemen.

Bosqueia Thouars. Außer zwei Arten von Madagaskar kennen wir aus Ostafrika *B. phoberos* Baill. bei Mombassa, auf Sansibar und im Gazaland, *B. cerasiflora* Volk. einen bis 20 m hohen, reichbelaubten Baum mit ziemlich großen langgestielten schwarzblaubereiften Receptakeln, im Vorland der Gebirge von Uluguru und Ost-Usambara, sowie in diesem selbst und auch im Gürtelwald des Kilimandscharo noch über 2000 m ü. M., *B. Carvalhoana* Engl. mit länglichen am Grunde nur wenig stumpfen und am Ende spitzen Blättern von Mossambik, die kleine mit kurzen Dornen versehene *B. spinosa* Engl. von der Insel Ukerewe im Victoria Njansa, sodann die großfrüchtige von Togo bis Angola in Galeriewäldern und Bergwäldern häufig aber zerstreut vorkommende *B. Welwitschii* Engl.[1]), einen bis 16 m hohen Baum.

---

[1]) Von einigen Autoren ist an Stelle dieses 1898 zusammen mit einer lateinischen Diagnose veröffentlichten Namens *B. angolensis* (Welw.) Ficalho (1884) gesetzt worden; aber weder Welwitsch hat von seiner *Centrogyne angolensis* eine Diagnose veröffentlicht, noch Ficalho neben der Umnennung der Pflanze.

Bosqueiopsis De Wild. et Th. Dur. mit der einzigen Art *B. Gilletii* vom Stanleypool ist ein kleiner Baum, dessen Blätter den vorigen ähnlich sind, während die Receptacula weichhaarig sind und am oberen Rand schildförmige Brakteen tragen, zwischen denen die männlichen Blüten stehen.

Musanga (Smith) R. Br. Die einzige Art, *M. Smithii* R. Brown, ist ein sehr charakteristischer, im tropischen Westafrika von Sierra Leone bis zum unteren Kongo und ostwärts bis zum Land der Mombuttu sowie bis zum oberen Ituri verbreiteter Baum, welcher auf Rodungen und auch im Bergwald oft in großer Menge gesellig auftritt. Er zeichnet sich durch sehr rasches Wachstum aus, ist oft ohne Verzweigung bis 9 m hoch und erreicht bei Verzweigung eine Höhe von 13 m und mehr, sowie einen Stammdurchmesser von 4—6 m. Häufig besitzt er bis 2,5 m hohe Stützwurzeln. Die Blattsegmente der oberseits glänzend grünen, unterseits grauen, kurz behaarten Blätter werden bis 4 cm lang; die eigenartige Beschaffenheit der Nebenblätter und Blütenstände ist aus Fig. 21 ersichtlich. Der Baum besitzt ein außerordentlich leichtes Holz, welches mit Pappelholz verglichen wird. — Diese Gattung gehört an den Schluß der Familie.

Ficus L. Eine der wichtigsten Baumgattungen der Tropen und ganz besonders Afrikas, in dessen Steppen- und Baumsteppengebieten sie an Flußufern oder in Niederungen mit feuchtem Untergrund ganz besonders häufig, nicht selten als gewaltige Bäume auftreten, während sie in den Regen- und Nebelwäldern weniger zahlreich sind. In Band I, S. 87, 112, 113 werden bereits einige Arten abgebildet, welche zeigen, was für gewaltige Dimensionen der nicht sehr hohe Stamm und die dichte Krone erreichen können. Da solche Bäume sich auch in waldarmen und waldlosen Gebieten entwickeln, sind dieselben als Schattenbäume in und bei den Ortschaften, auch als Sammelplätze für Abhaltung von Palavers beliebt. Sie werden daher auch vielfach angepflanzt, zumal sie sich leicht aus Stecklingen vermehren; kleinere Arten von mehr strauchigem Wuchs dienen auch als Umzäumungen. Bei manchen Arten kommt sowohl baumartige wie strauchartige Entwicklung vor und manche Arten wachsen auch epheuartig über Felsblöcke oder an Felswänden hin, so z. B. *F. Gürichiana* Engl. Auch kann ein und dieselbe Art freistehend und epiphytisch sich entwickeln, da das epiphytische Wachstum meist eine Folge zufälliger Verschleppung der Früchte durch Vögel und fliegende Hunde ist. Von den Epiphyten gehen zahlreiche Luftwurzeln aus, welche nach Erreichung des Bodens mehr oder weniger erstarken und die mächtiger werdende Krone stützen. Bei anderen Arten sehen wir die vom kletternden Stamm horizontal abgehenden Luftwurzel sich verflachen, sich gegenseitig berührend miteinander verschmelzen und schließlich einen netzförmigen Mantel um den stützenden Stamm bilden, nach dessen Verrottung der maschige Wurzelkomplex noch lange erhalten bleibt und die Krone trägt. Über die Blütenverhältnisse der afrikanischen *Ficus* machen Mildbraed und Burret folgende Angaben:

»Bei den meisten Arten stehen die Receptakeln zu zweien in den Blattachseln, gestützt von den Laubblättern, sie werden von einer meist winzig bleibenden Knospe ausgegliedert, die also ein nur sehr begrenztes Wachstum hat. Bei den Sektionen: *Caulocarpae*, *Fasciculatae* und *Elegantes* wächst diese Knospe dagegen allmählich zu einem völlig gestauchten polsterförmigen Kurztrieb heran und gliedert erst später Receptakeln ab, entweder nur eins oder auch mehrere gleichzeitig, die dann büschelig zusammenstehen und die man

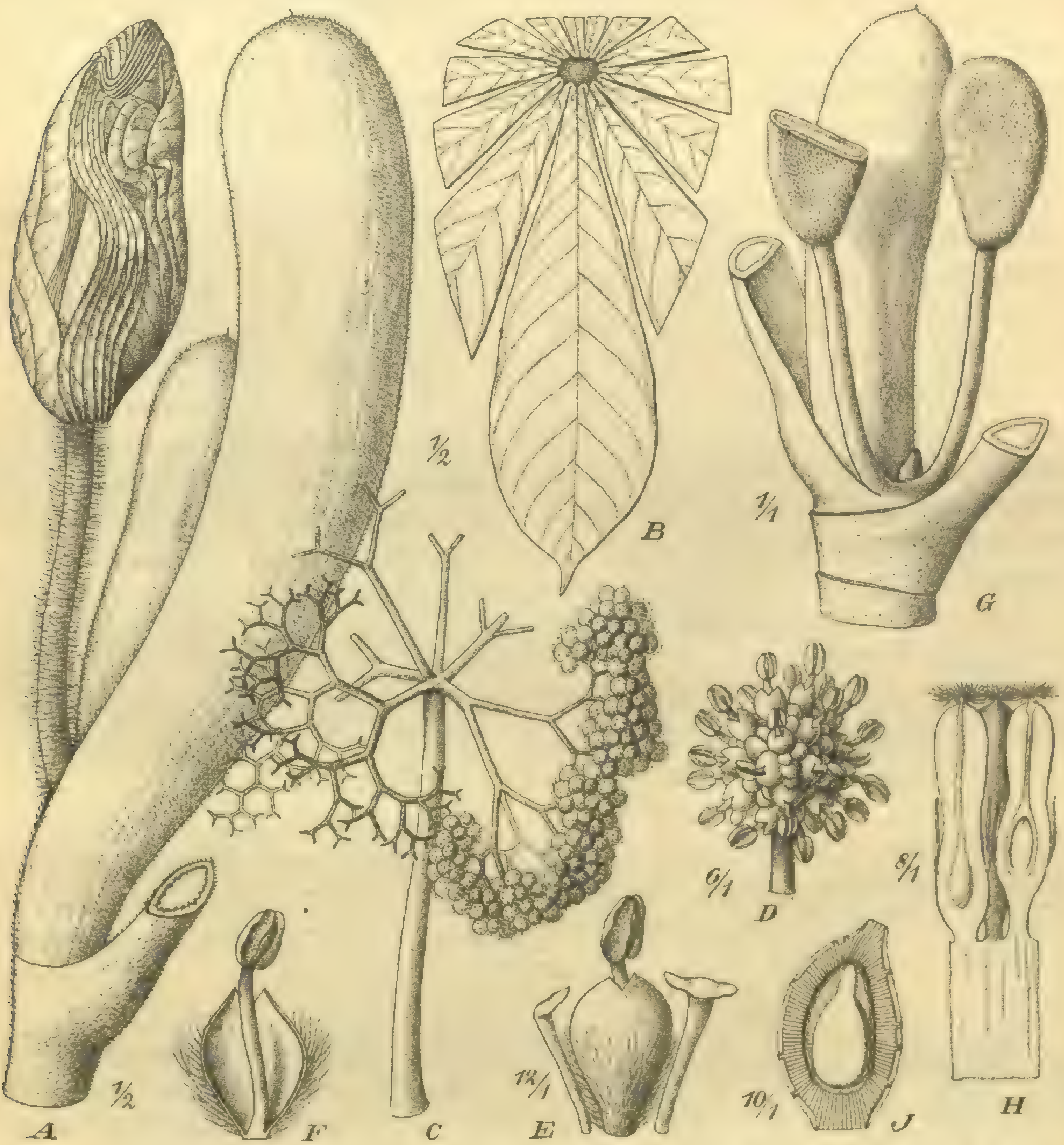


Fig. 21. Musanga Smithii R. Br. *A* Spitze eines Sprosses mit einem jungen Blatt und den Intrapetiolarstipeln; *B* Teil eines Blattes, $^1/_2$ nat. Gr.; *C* ♂ Blütenstand; *D* Knäuel desselben; *E* ♂ Blüte und Brakteen; *F* Schnitt durch eine ♂ Blüte; *G* Zweig mit zwei ♀ Blütenständen; *H* ♀ Blüten; *J* Schnitt durch eine Frucht. — Wiederholt aus Bd. I S. 660.

erst an den mehrjährigen entblätterten Zweigen oder erst an den dicken Ästen oder gar erst am Stamme antrifft. Diese Knospen sind also lange Zeit wachstumsfähig. Anders ist die Cauliflorie bei den Arten aus dem Subgenus *Sycomorus*. Hier stehen die Receptakeln in besonderen blattlosen, verzweigten, rispigen oder rutenförmigen, besenartig aufrechten oder hängenden Inflorescenzen — mit Ausnahme von *F. gnaphalocarpa* (Miq.) A. Rich. und *F. vallis choudae* Del., wo sie axillär sind.«

Für die Systematik der Gattung sind von Bedeutung die Cauliflorie, die Zahl der Staubblätter in den männlichen Blüten, die Brakteolen der Receptakeln, am Stiel und an der Mündung derselben, die Rauheit der Blätter und der Blattrand, sowie auch die Nervatur, insbesondere das Auftreten oder Fehlen einer feinen nicht vorspringenden dichtmaschigen netzförmigen Nervatur. Nachdem MIQUEL im Jahre 1849 eine erste Übersicht über die afrikanischen *Ficus* veröffentlicht hatte, haben namentlich SCHWEINFURTH und WARBURG viel zur Kenntnis einzelner *Ficus* beigetragen; das größte Verdienst aber um eine gründliche Durcharbeitung der Gattung haben sich MILDBRAED und BURRET in der Abhandlung »Die afrikanischen Arten der Gattung Ficus« in Englers Bot. Jahrb. XLVI (1911) S. 163—269 erworben. In dieser Abhandlung, der ich hier bei Anführung der wichtigsten Arten gefolgt bin, haben die Verfasser auch die Beziehungen der einzelnen Gruppen zueinander besprochen und die sehr verwickelte Synonymie geklärt. Bei der Verschiedenheit der Sproßgenerationen einer und derselben Art und dem vielfach sehr unvollständigen Herbarmaterial, auf welches früher viele Arten gegründet wurden, ist es nicht zu verwundern, daß manche in Afrika weit verbreitete Arten sehr oft mit verschiedenen Namen bezeichnet worden waren und daher die Zahl der Synonyme eine sehr große ist. Die Merkmale der Untergattungen welche auch in Fig. 22 hervortreten, sind folgende:

Untergatt. *Carica* Miq. Receptakeln am Grunde mit 3 Brakteen in gleicher Höhe. Receptakeln in den Blattachseln, ♂ Blüten mit 3—6 Staubblättern. Blätter rauh, grob gesägt oder gekerbt oder gezähnt oder handförmig gelappt.

Untergatt. *Sycomorus* Gasp. Receptakeln am Grunde mit 3 Brakteen in gleicher Höhe. Von den Brakteolen an der Mündung sind die oberen gegeneinander horizontal gestellt, die unteren nach unten gerichtet. Receptakeln selten in den Blattachseln, meistens in blattlosen verzweigten oder rutenförmigen Inflorescenzen am alten Holz. ♂ Blüten meist mit 2, selten mit 1 oder 3 Staubblättern.

Untergatt. *Sycidium* Miq. Brakteen am oberen Teil des Receptaculum spiralig. Brakteolen außen oberhalb der Mündung gegeneinander gerichtet. Receptakeln in den Blattachseln. ♂ Blüten meist mit 1 Staubblatt, selten mit 2—3. Blätter rauh, sehr selten glatt, fast immer gesägt oder gezähnt oder fiederlappig.

Untergatt. *Urostigma* Gasp. Receptakeln am Grunde mit 3 Brakteen in gleicher Höhe, aber meist mit den Rändern sich deckend. Brakteolen außen an der Mündung aufliegend oder aufrecht. Receptakeln in den Blattachseln. ♂ Blüten gestielt, meist mit 1 Staubblatt. Blätter glatt, im trockenem Zustande oft graugrün, ganzrandig, oberseits meist deutlich netzartig.

Untergatt. *Bibracteatae* Mildbr. et Burret. Receptakeln am Grunde mit zwei gegenständigen Brakteen. Brakteolen alle nach unten gerichtet. Receptakeln

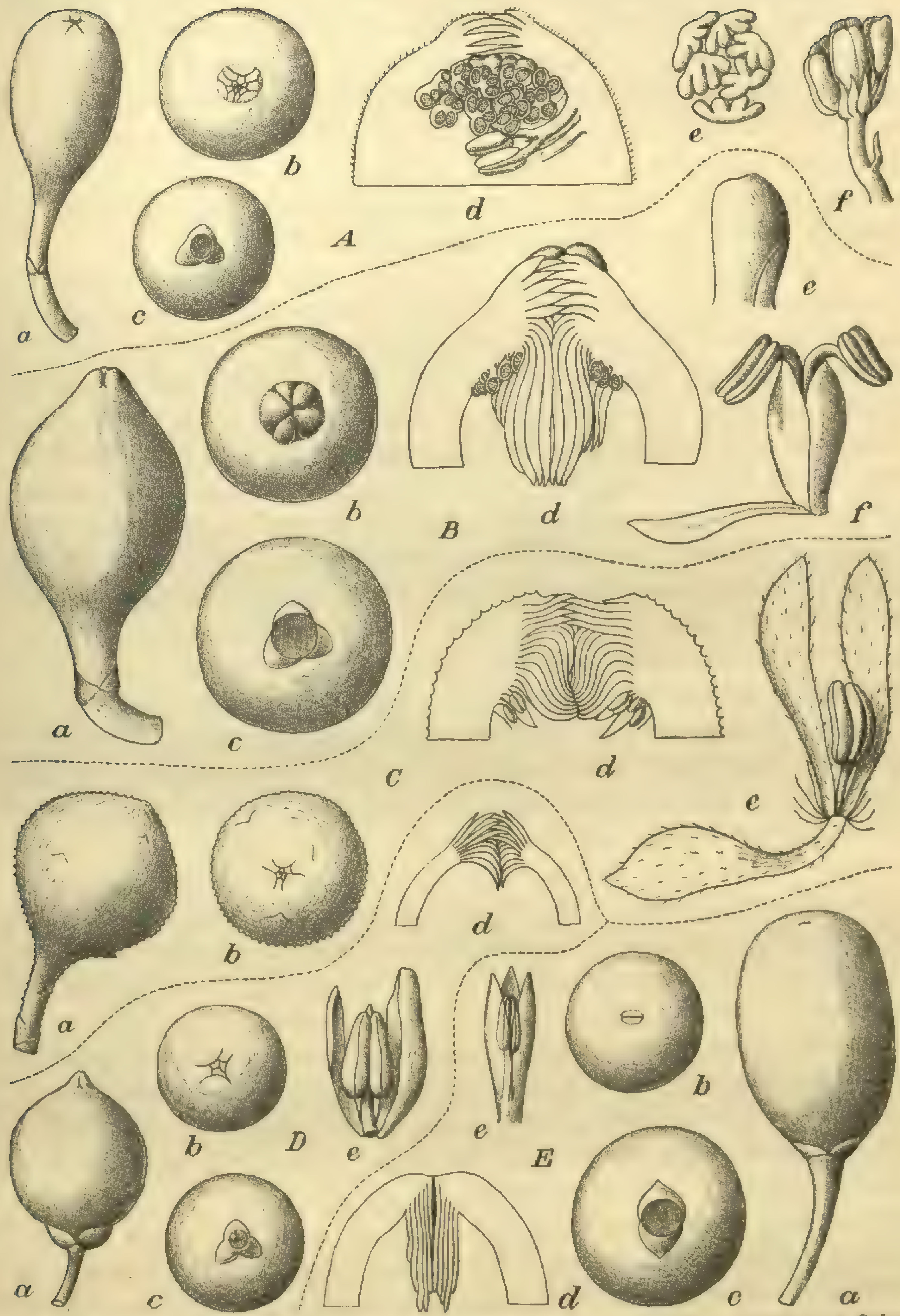


Fig. 22. Die Receptakeln und ihre Hauptgruppenmerkmale, etwas schematisiert. *A* Subgenus Carica (F. palmata Forsk.). *B* Subgenus Sycomorus (F. sycomorus Linn.). *C* Subgenus Sycidium (F. exasperata Vahl). *D* Subgenus Urostigma (F. verruculosa Warb.). *E* Subgenus Bibracteatae (F. Scheffleri Warb.). — *a* Rec. von der Seite, *b* von oben, *c* von unten, *d* im medianen Längsschnitt, *e* und *f* männliche Blüten, bei *A*, *e* Staubblätter von oben gesehen, bei *B*, *e* junge männliche Blüte mit ihren kapuzenförmigen Hüllblättern. — Nach Mildbraed und Burret.

paarweise in den Blattachseln oder am alten Holz einzeln oder zu mehreren zusammengedrängt. ♂ Blüten mit 1 Staubblatt. Blätter glatt, ganzrandig.

Untergatt. **Carica** Miq. ist nur im nordöstlichen tropischen Afrika, vom nördlichen Somalland über Harar und Abyssinien bis zur Eritrea und im benachbarten Yemen durch die strauchige *F. palmata* Forsk. vertreten. Auch einige Arten in Vorderindien. Ihr nahe verwandt ist *F. pseudo-sycomorus* Decne., welche in der ägyptischen Wüste und am Sinai sich in Wadis findet. Die im Mittelmeergebiet weit verbreitete und auch in Südafrika kultivierte Eßfeige *F. carica* L. ist mit den genannten Arten nahe verwandt.

Untergatt. **Sycomorus** Miq. Zu dieser im ganzen paläotropischen Florenreich vorkommenden Untergattung gehören sieben weit verbreitete afrikanische Arten, alle feuchten Untergrund liebend, stattliche 10—25 m hohe Bäume mit einem Stammumfang von mehr als 8 m und oft schon bei 3 m Höhe beginnender mächtiger Krone. Zuerst zu erwähnen ist *F. gnaphalocarpa* (Miq.) A. Rich., mit fast kreisförmigen bis elliptischen, stark rauhen Blättern und weißfilzigen, in den Blattachseln junger Zweige stehenden Receptakeln, verbreitet von Abyssinien westwärts bis Senegambien und südwärts bis Umtali im Maschonaland (Engler), auch in Westafrika südwärts bis Usakos im Hereroland und bis in das Betschuanaland. Von dieser Art ist der berühmte *F. sycomorus* L. (Fig. 23 und Bd. I S. 87, Fig. 68), die echte Sykomore des Nillands, durch am alten Holz stehende blattlose Rispenstände von Receptaculis verschieden. Sein Areal erstreckt sich weiter nördlich bis Suakin und in die Gegend zwischen Berber und Chartum, kultiviert sogar bis Damiette; ostwärts findet er sich auch in Yemen, westwärts bis zum Kiwusee, südwärts bis Dar-es-Salaam. — *F. mucuso* Welw. zeigt das gleiche Verhalten der Blütenstände, wie die vorige Art, besitzt aber dunkelbraune zottige Knospen und in eine feine kurze Spitze ausgezogene Blätter; er findet sich von Kamerun bis Angola und geht durch das Kongobecken (daselbst ĭtato genannt) bis Unyoro und Uganda, findet sich aber auch noch als 20 m hoher Baum in Ostusambara (daselbst mkuju genannt). — *F. Vogeliana* Miq., mit voriger Art verwandt, mit hängenden, rutenförmigen, bisweilen über 1 m langen Receptakelständen, mit rundlichen bis länglichen Blättern und breiten in eine feine Spitze endenden ausdauernden Nebenblättern, ist auf Nigerien und das Kamerungebiet mit Fernando Po beschränkt. — *F. vallis Choudae* Del., ausgezeichnet durch breite, stumpfe, am Grunde oft herzförmige Blätter und auffallend dicke Stile der in den Blattachseln stehenden großen auch eßbaren Receptakeln, ist auch eine sehr weit verbreitete Art; von Abyssinien können wir sie verfolgen durch Zentralafrika bis nach Togo und Sierra Leone (furu boboku), im Osten bis zum Nordrand des Nyassasees; sie findet sich zwar auch im Kongobecken bis Équateur (itedji); aber sie ist nicht aus Kamerun und Gabun bekannt geworden. — Mit dieser Art etwas verwandt, aber durch am alten Holz stehende Receptakulumstände verschieden sind *F. capensis* Thunb. und *F. sur* Forsk. — *F. capensis* Thunb. zeigt sehr verschiedenartige Blätter, schmale längliche fast ganzrandige bis breite und stark gezähnte, aber immer zweimännige Blüten; es ist daher nicht zu verwundern, daß viele dieser Formen als besondere Arten beschrieben wurden. Auch diese Art reicht nordwärts bis Yemen und Abyssinien, südwärts bis zum

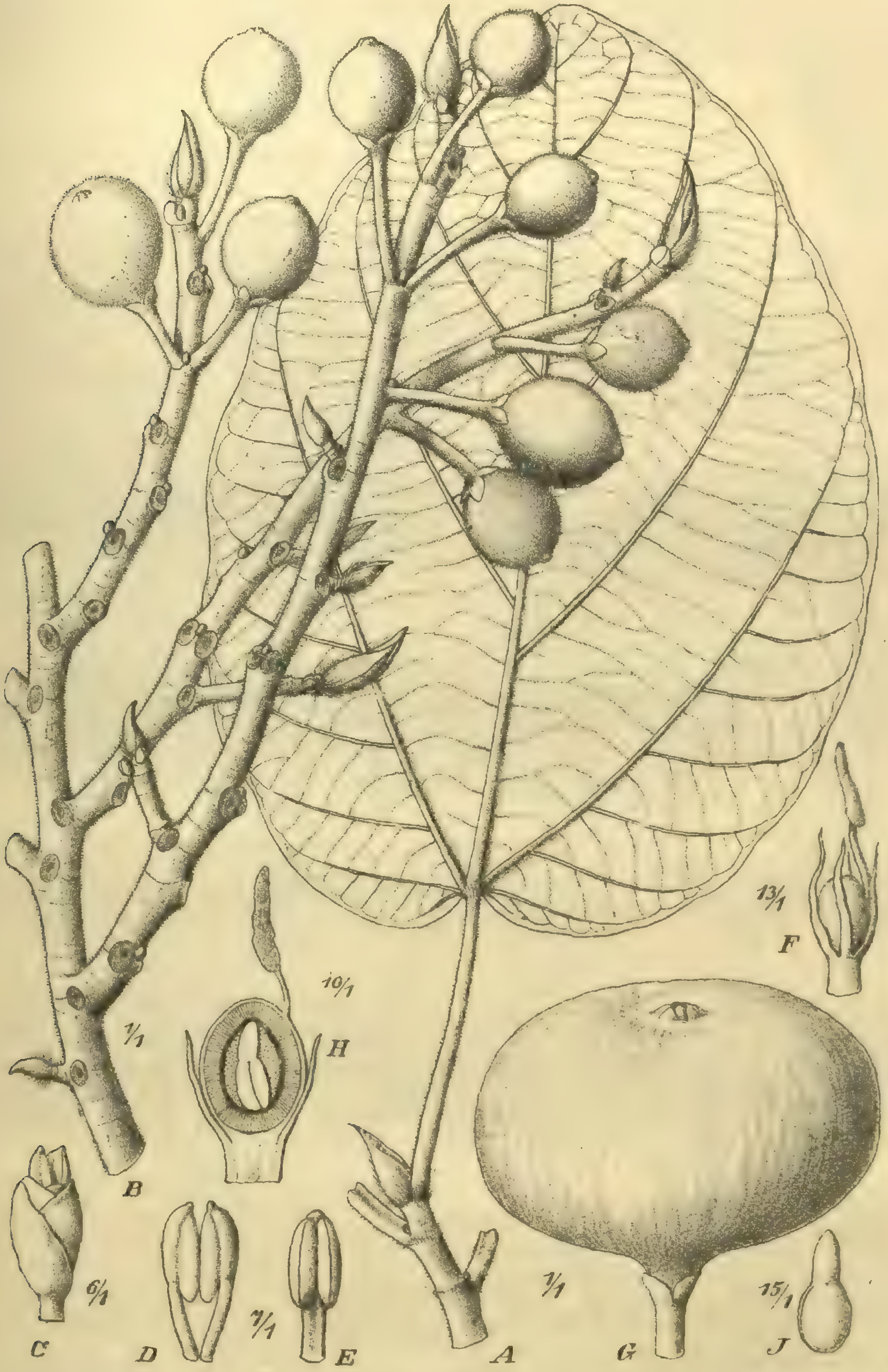


Fig. 23. Ficus sycomorus L. *A* Blattzweig; *B* Zweig mit Blütenständen; *C* ♂ Blüte; *D*, *E* Staubblätter; *F* ♀ Blüte; *G* Fruchtstand; *H* Frucht im Längsschnitt; *J* Embryo. — Original. — Wiederholt aus Bd. I S. 46.

östlichen Kapland, im Westen von Senegambien bis Angola; ihr Vorkommen im Kunene-Kubangoland ist nicht ganz sicher gestellt und in Deutsch-Südwest-

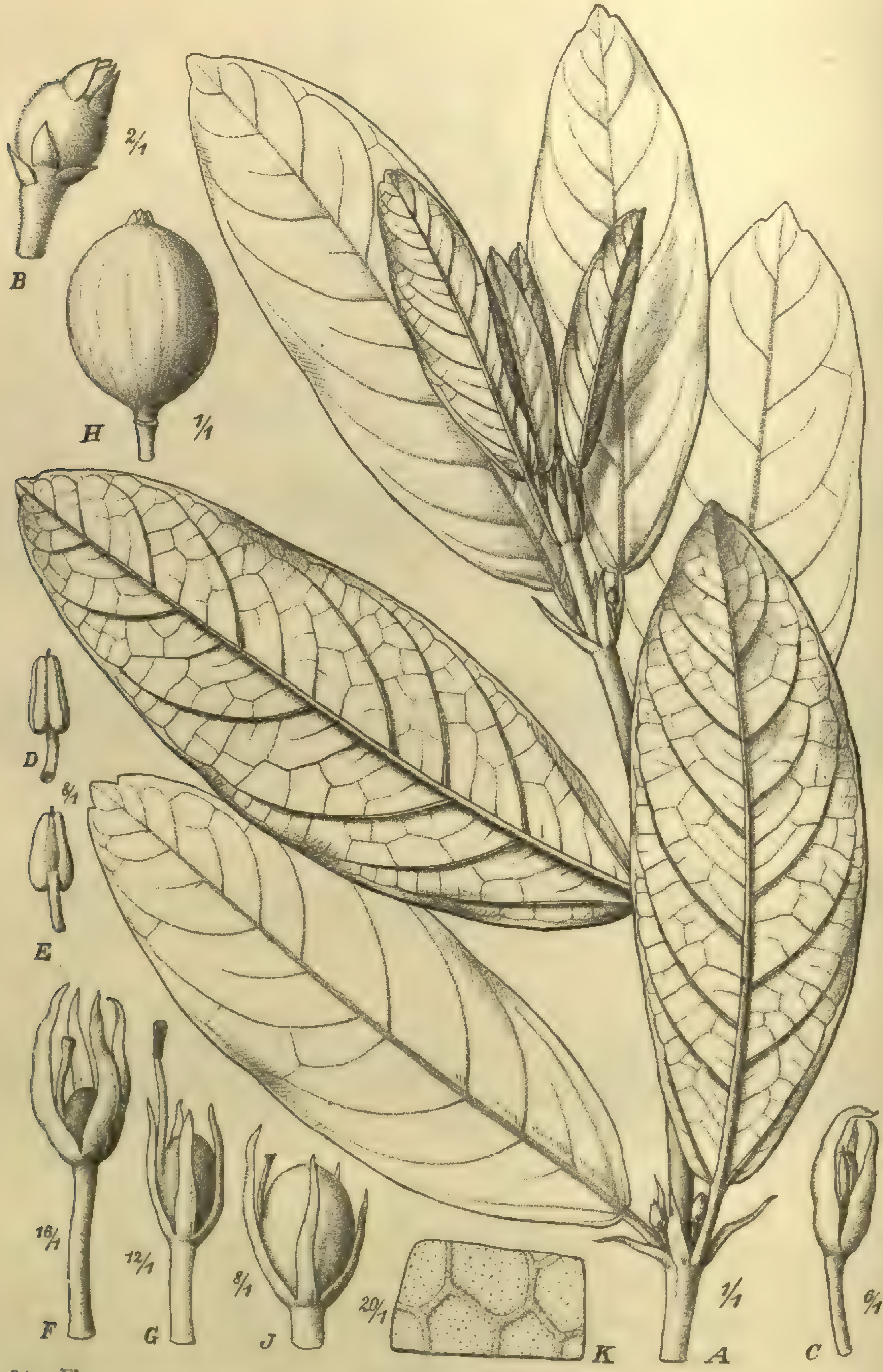


Fig. 24. Ficus capreifolia Del. *A* Zweig; *B* Blütenstand; *C* ♂ Blüte; *D*, *E* Staubblatt; *F* kurzgriffelige ♀ Blüte; *G* langgriffelige ♀ Blüte; *H* Fruchtstand; *J* Frucht; *K* Stückchen der Blattoberfläche vergrößert. — Wiederholt aus Bd. I S. 118.

afrika scheint sie zu fehlen. — *F. sur* Forsk., von voriger Art durch eingesenkte Mittel- und Seitenrippen der Blätter, sowie durch einmännige Blüten verschieden, ist auf Abyssinien mit der Eritrea und Yemen beschränkt.

Untergatt. **Sycidium** Miqu. enthält fünf Arten, von denen nur *F. exasperata* Vahl sich zu einem 10 m hohen Baum entwickelt, während die übrigen Arten strauchartig bleiben. — *F. exasperata* Vahl, deren birnförmige, bräunlichgelbe Receptakula mit Stachelpolstern dicht gepflastert sind, ist häufig in Yemen (daselbst chaschraf genannt), Zentralafrika, Usambara (msaza) und Ussagara (msase), auch von Oberguinea durch Kamerun (longosso) bis Angola, merkwürdigerweise nicht aus Abyssinien bekannt geworden. Mehr rundliche urnenförmige Receptakula besitzt die auch sehr veränderliche strauchartige *F. urceolaris* Welw., welche mehr auf einen Teil des westafrikanischen Waldgebietes von Gabun, Kongo und Angola bis zum oberen Uellebezirk und bis zum Victoria Njansa beschränkt ist. — Von Liberia bis zum Kongo findet sich als Uferstrauch *F. asperifolia* Miq. mit ziemlich großen, schiefen, bisweilen dreilappigen und geschwänzten Blättern. — Weiter verbreitet ist der weidenartige Uferstrauch *F. capreifolia* Del. (Fig. 24), von Abyssinien und Kordofan bis nach Atakpame in Togo und Garua in Nordkamerun, auch am Pangani und am Rufidji gefunden.

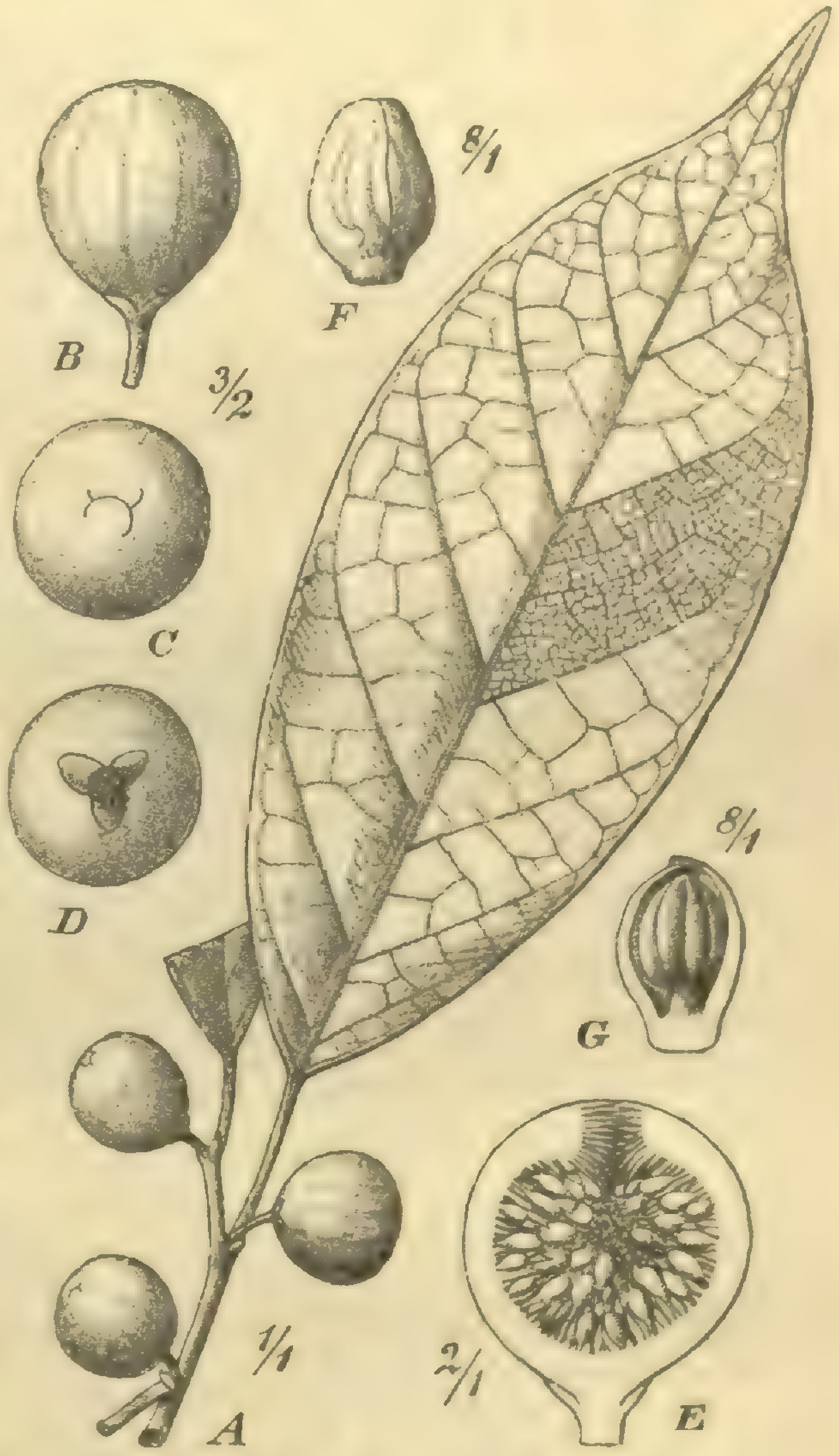


Fig. 25. Ficus Zenkeri Warb. *A* Zweig mit den axillären Receptakeln und Blatt (Oberseite); *B* Rec. von der Seite; *C* von oben; *D* von unten; *E* im medianen Längsschnitt; *F*, *G* männliche Blüten. — Nach Mildbraed und Burret.

Untergatt. **Urostigma** Gasp. Paläotropisch mit reichster Entwicklung im Monsungebiet. Von den acht afrikanischen zum Teil auch zu gewaltigen Bäumen sich entwickelnden Arten sind hauptsächlich folgende zu beachten: *F. Zenkeri* Warb. (Fig. 25), ein 20 m hoher Baum, kommt im Regenwald von Kamerun vor. — *F. verruculosa* Warb. (*F. praeruptorum* Hiern), ein bis 8 m hoher, an Ufern und in Sümpfen vorkommender Strauch mit länglichen am Grunde und an der Spitze abgerundeten Blättern, dünngestielten, nur erbsengroßen, purpurroten Receptaculis; er findet sich in Bagirmi und Adamaua, von Malansche in Angola bis zum Kunene-Kubangoland und von Ruanda an zerstreut bis zum Betschuanaland. — Mehr zugespitzt sind die Blätter bei *F. salicifolia*

Vahl, welche von Arabien und Socotra durch das nordöstliche Afrika bis zum mittleren Schari in Uferwäldern verbreitet ist, vom Tsadsee nordwärts auf dem Plateau von Tassili auftritt und in Ostafrika bis zu den Matoppos bei Bulawayo reicht. — *F. lutea* Vahl besitzt eiförmig-längliche, am Grunde immer breit herzförmige Blätter mit breiten oberseits weißen Seitennerven und wird bisweilen ein 30 m hoher Baum, der von Yemen und der Eritrea westwärts bis Casamance und Garua, südwärts bis zum östlichen Kapland vorkommt, im Pondoland auch wie Epheu an Felsen angeschmiegt auftritt; unweit Pretoria ist ein prächtiges altes 10 m hohes Exemplar, »der Wonderboom«, ein kleiner Wald von Bäumen, welche aus einem in der Mitte stehenden Stamm hervorgegangen sind, dessen Äste zum Boden gebogen, in demselben gewurzelt und neue Stämme erzeugt haben, deren Kronen sich mit denen des Hauptstammes vereinigen (*F. Pretoriae* Burtt-Davy); das nördlichste Vorkommen ist wie bei voriger Art auf dem Plateau von Tassili Asdjer. — *F. cordata* Thunb. mit eiförmigen bis länglich-eiförmigen, in ein feines Spitzchen endenden Blättern und stark hervortretenden Zwischennerven zwischen den Seitennerven, mit vollkommen sitzenden Receptakeln ist südafrikanisch, nicht selten in Deutsch-Südwestafrika (nomas, uis), z. B. bei Okahandja, bei Salun am Swakop, dann bei Clamwilliam (speckboom), auch bei Kuruman im Betschuanaland und am Oranje Rivier. Ein sehr schöner ansehnlicher 25—45 m hoher Baum ist der in Angola vorkommende *F. Welwitschii* Warb. (bumba, kissaffu).

Untergatt. **Bibracteatae** Mildbr. et Burret. Nur in Afrika vorkommend, enthält 72 Arten, von denen nur die allerwichtigsten bei den einzelnen Sektionen genannt sind.

Sekt. **Platyphyllae** Mildbr. et Burret. Receptakeln zu je zwei in den Blattachseln. Blätter meist grau, breit eiförmig bis kreisförmig, am Grunde herzförmig, mit drei bis fünf deutlichen Basalnerven. — *F. congensis* Engl., ein großer Baum mit ovalen bis elliptischen Blättern und kräftigen kurzen Stielen der kugligen Receptakeln, in Galleriewäldern vom unteren Kongoland bis zum Ghasalquellengebiet und bis zum oberen Niger, auch in Nordwestkamerun und Togo. — *F. platyphylla* Del. mit großen oval-länglichen, unterseits sehr kurzweichhaarigen Blättern und mit dünnen 1,5—2 cm langen Stielen der Receptakula, ist verbreitet in den Baumsteppen von Obersenegambien und Togo (tisemu, egbe) bis zum Ghasalquellenland. — *F. Bussei* Warb., ein stattlicher breitkroniger Schattenbaum des Sansibarküstenlandes (mkuju), hat größere, bis 3 cm messende Receptakeln. — *F. populifolia* Vahl (Fig. 26) mit beiderseits hellgrünen, rundlich-eiherzförmigen und feinzugespitzten Blättern und mit kleinen lang gestielten Receptakeln, in Baumsteppen von Arabien durch Abyssinien und Zentralafrika bis Nordkamerun, meist als hoher Baum mit Luftwurzeln, auch in Felsspalten. — *F. soldanella* Warb., ein kleiner 2 m hoher Baum oder Strauch mit nierenförmigen Blättern und fast sitzenden Receptakeln in den Magalisbergen bei Pretoria entspricht der vom oberen Nilbecken bis Togo verbreiteten *F. abutilifolia* Miqu. — *F. vasta* Forsk. (Bd. I S. 112, Fig. 94 a; S. 113, Fig. 94 b), ein gewaltiger Baum, habituell an *F. bengalensis* erinnernd, aber nicht damit verwandt, mit großen rundlichen, am Grunde eingeschnittenen Blättern ist von Yemen und Socotra bis Ukerewe und zum ostafrikanischen Graben an Ufern verbreitet, bisweilen auch epiphytisch. — *F. glumosa* Del. entwickelt sich zu kleinen oder größeren Bäumen mit und ohne Luftwurzeln, mit ziemlich kleinen länglich-elliptischen, am Grunde herzförmigen Blättern; die Art ist von Yemen und der Eritrea bis Obersenegambien und Sierra Leone verbreitet, auch in Togo und Nordkamerun, ferner in Angola und Benguela, endlich auch von Rhodesia bis ins innere Natal. Eine sehr ausgeprägte Art

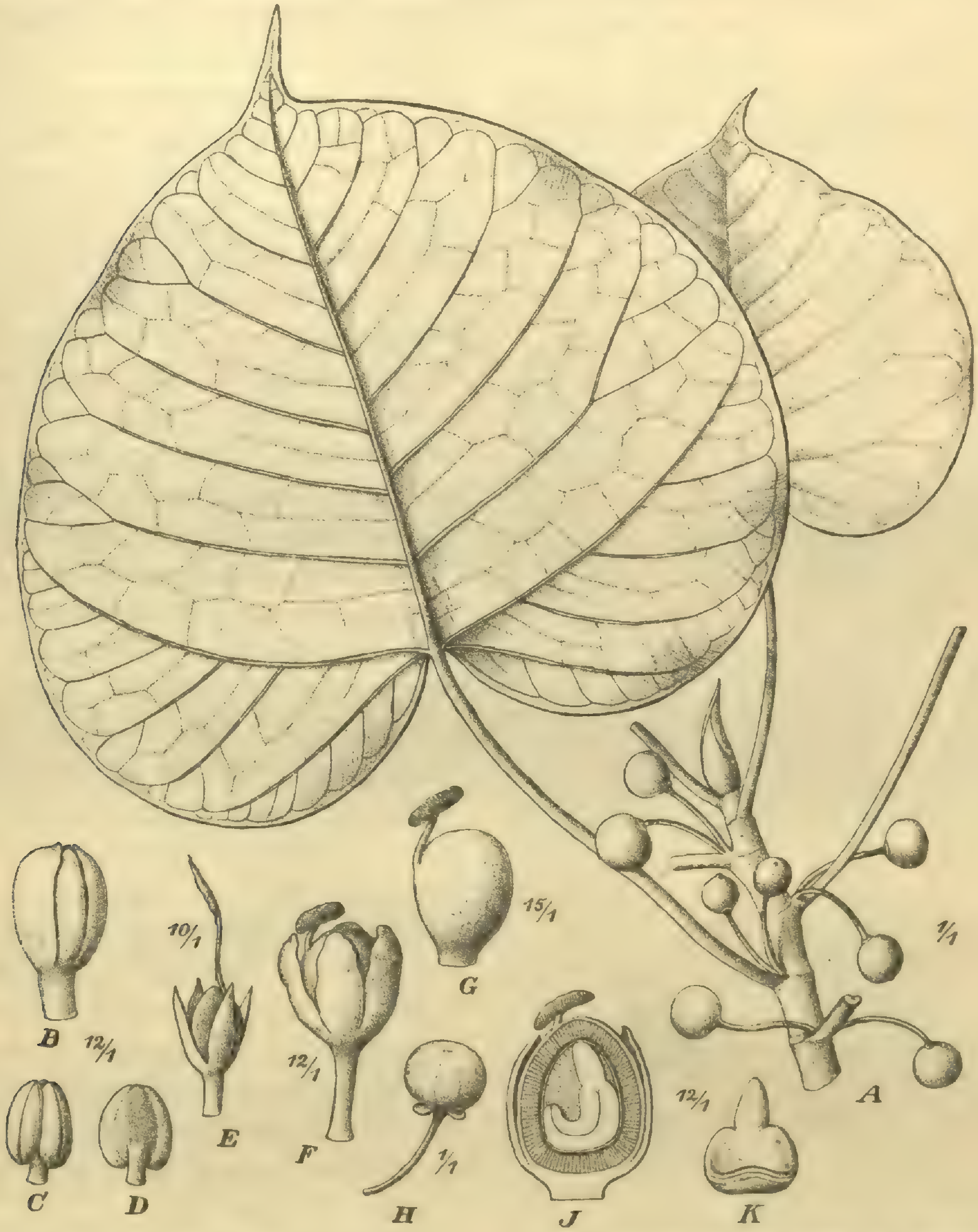


Fig. 26. Ficus populifolia Vahl. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C*, *D* Staubblatt; *E* langgriffelige ♀ Blüte; *F*, *G* kurzgriffelige ♀ Blüte; *H* Fruchtstand in nat. Gr.; *J* Frucht im Längsschnitt; *K* Embryo. — Wiederholt aus Bd. I S. 86.

ist die hier abgebildete *Ficus nigro-punctata* Warb. (mgumo), ein kleines Bäumchen oder Strauch aus der Baumsteppe bei Dar-es-Salaam (Fig. 27).

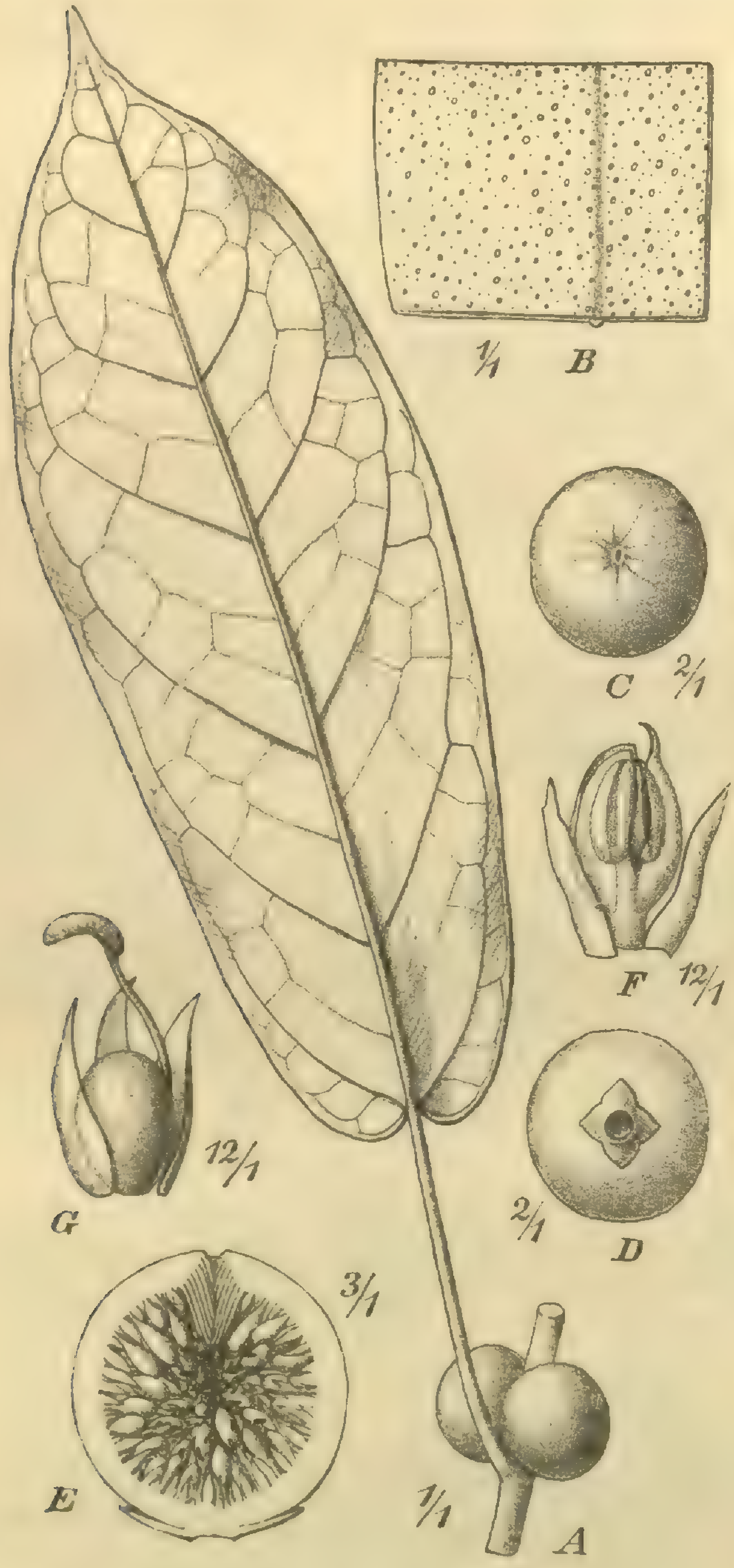


Fig. 27. Ficus nigro-punctata Warb. *A* Zweigstück mit zwei axillären Receptakeln, Blatt von unten; *B* Detail der Blattoberseite; *C* Receptakel von oben; *D* von unten; *E* im medianen Längsschnitt; *F* männliche Blüte; *G* Gallenblüte. — Nach Mildbraed und Burret.

Sekt. **Caulocarpae** Mildbr. et Burr. Receptakel am Stamm oder älteren Zweigen sitzend, im trockenen Zustand zusammengeschrumpft; Blätter eiförmig oder elliptisch, oft am Grund herzförmig, mit sehr feiner Netzaderung. Keine der fünf Arten im nordöstlichen Afrika; die verbreitetste ist *F. polita* Vahl, von Casamance bis zum Kassai und ostwärts bis zum Ghasalquellenland. *F. macrosperma* Warb. in Togo und Kamerun.

Sekt. **Fasciculatae** Mildbr. et Burr. Receptakeln am Stamm oder älteren Zweigen meist in Polstern, in trockenem Zustand nicht geschrumpft, klein, ziemlich kahl, Blätter mit zarter Netzaderung. Etwa elf Arten. *F. Büttneri* Warb., mit glänzend dunkelgrünen Blättern und eiförmigen rötlich-braunen Receptakeln, verbreitet in Sierra Leone, Togo und Kamerun, häufig zur Feldbegrenzung angepflanzt und dann strauchartig. Nahe verwandt ist *F. Scheffleri* Warb. im östlichen Usambaragebirge. Dort und in Uluguru kommt auch *F. ulugurensis* Warb. (Fig. 28) vor. — Von der zentralafrikanischen Seenzone (mbila) bis zum oberen Sambesi (motata) ist *F. Fischeri* Warb. verbreitet, ein großer Baum (mbilu) mit breiter Krone, oft mit vielen ineinander verwachsenen Luftwurzeln, ausgezeichnet durch drei bis vier am Grunde dicht aufeinander folgende Seitennerven.

Sekt. **Elegantes** Mildbr. et Burret. Receptakel wie bei den vorigen angeordnet, im trockenen Zustande schrumpfend, so wie die Stiele dicht abstehend behaart. Fünf Arten, darunter *F. kisantuensis* Warb., vom Ghasalquellengebiet durch das Kongobecken bis Angola; *F. usambarensis* Warb., sehr hoher Baum im dichten Wald bei Tanga.

Sekt. **Crassicostae** Mildbr. et Burr. Receptakeln paarweise in den Blattachseln; Blätter lederartig, mit breiter Mittelrippe. Sechs Arten in der guineensischen Waldprovinz. *F. Laurentii* Warb. mit schmal-lanzettlichen bis breit-oblanceolat-eiförmigen Blättern; fehlt in Togo und Kamerun, sonst verbreitet. — *F. Barteri* Sprague, nicht aus dem Kongobecken bekannt, aber sonst verbreitet, auch als Epiphyt.

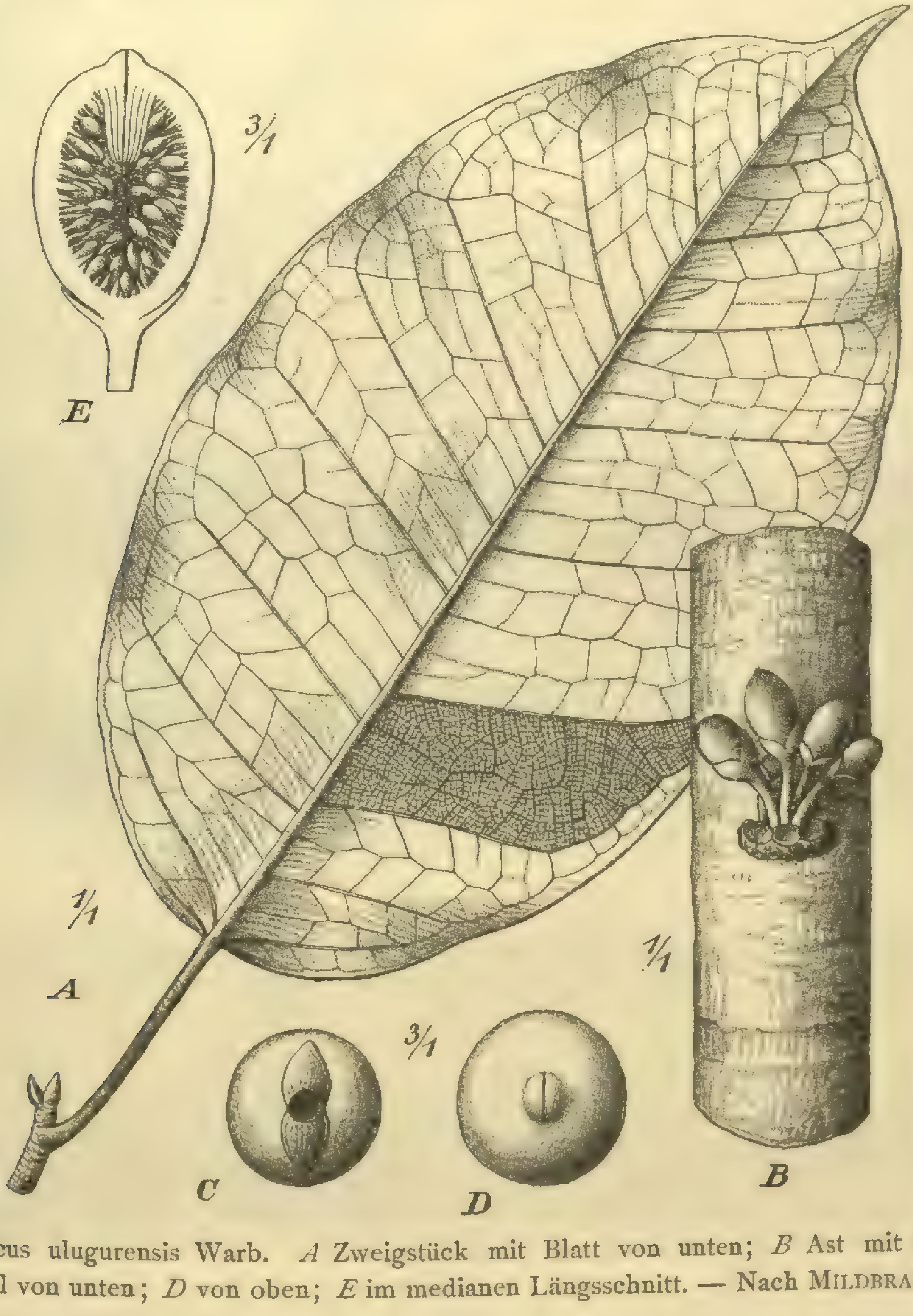


Fig. 28. Ficus ulugurensis Warb. *A* Zweigstück mit Blatt von unten; *B* Ast mit Receptakeln; *C* Receptakel von unten; *D* von oben; *E* im medianen Längsschnitt. — Nach MILDBRAED u. BURRET.

Sekt. **Cyathistipulae** Mildbr. et Burret. Receptakeln paarweise in den Blattachseln; Nebenblätter oft ausdauernd; Blätter fast lederig, ziemlich groß, mit unterseits hervortretender weißlicher netziger Nervatur. Etwa 20 Arten. *F. cyathistipula* Warb., strauchig und baumartig, auch epiphytisch mit sammetartig glänzenden Blättern, von Angola und Kamerun bis Bukoba, auch auf Sansibar. — *F. camptoneura* Mildbr., meist als Kletterstrauch in Kamerun und im oberen Uellebezirk. — *F. rhynchocarpa* Warb., sehr ähnlich der *F. cyathistipula*; aber die

Receptakeln sind sitzend, stachelig warzig, mit vorspringender Mündung, häufig als 10—30 m hoher Baum in Ostusambara bis zu 900 m ü. M., auch epiphytisch. — *F. Vogelii* Miqu. (Fig. 29), bis 30 m hoher Baum, häufig als Würger an anderen

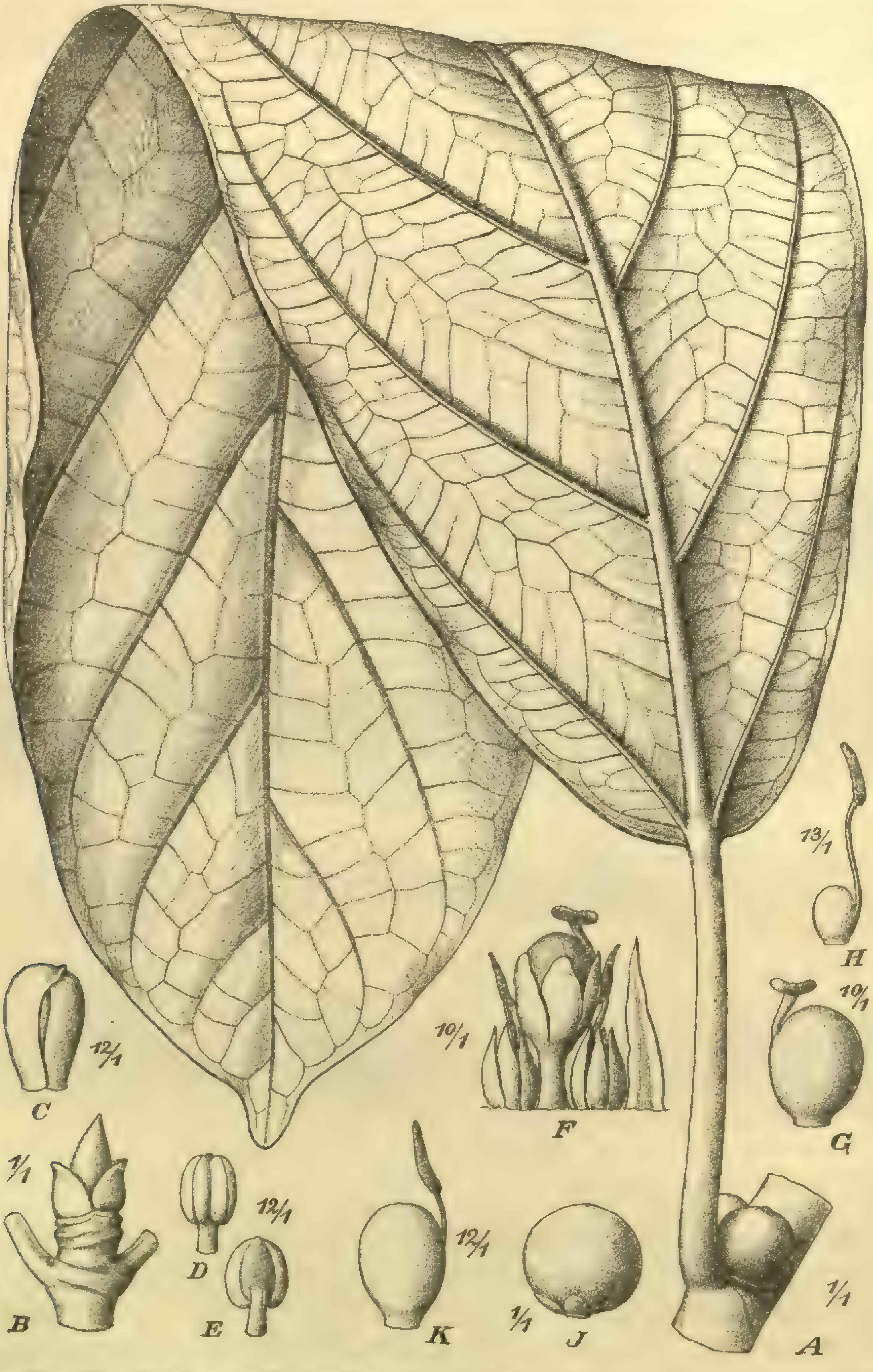


Fig. 29. Ficus Vogelii Miqu. *A* Zweigstück; *B* Zweigspitze; *C* Knospe einer ♂ Blüte; *D*, *E* Staubblatt; *F* Teil des ♀ Blütenstandes; *G* kurzgriffelige ♀ Blüte; *H* langgriffelige Blüte; *J* reifes Receptaculum; *K* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I S. 683.

Bäumen, mit elliptischen oder eiförmigen Blättern mit wenig Seitenrippen und kleinen Receptakeln, von Senegambien bis Südkamerun. — *F. oreodryadum* Mildbr., ein hochstämmiger Baum mit breiter Krone, verkehrtlanzettlichen oder länglichen Blättern und kleinen Receptakeln, im Rugegewald der zentralafrikanischen Seenzone bis 2000 m ü. M. — *F. eriobotryoides* Kunth et Bouché, ein mächtiger Baum mit Brettwurzeln, großen länglichen oder länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern und langwollig behaarten Receptakeln, ist von Bukoba bis Kamerun und Sierra Leone verbreitet. — *F. ovata* Vahl ein schöner mittelhoher Baum, mit aufrecht wachsenden Zweigen, bisweilen auch als Würger auftretend, mit länglichen oder länglich-elliptischen, zugespitzten Blättern und großen auf dickem Stiel stehenden Receptakeln ist von Senegambien bis Angola und in der zentralafrikanischen Seenzone häufig. — *F. chlamydocarpa* Mildbr. et Burr., ein 10—15 m hoher, bis 30 m breiter Baum (Fig. 30), der mit keiner anderen Art verwechselt werden kann, findet sich im Gebirgsbusch der Bambuttoberge in Kamerun bis 2000 m ü. M.

Sekt. **Chlamydodorae** Mildbr. et Burret. Receptakeln klein, paarweise in den Blattachseln; Blätter fast immer ziemlich klein, meist dünn, mit dünnen Nerven. Etwa 20 Arten. *F. Gürichiana* Engl., ein an Felsen hinkriechender oder Granitwände überziehender dichter Strauch, kommt im Hereroland vor. — *F. Lepricurii* Miq. (incl. *F. triangularis* Warb.) (Fig. 31), von sehr verschiedenartigem Wuchs; Strauch oder Baum mit dreieckigen oben abgestutzten, unterseits wachsartig glatten Blättern, ist häufig von Casamance bis Gabun, ostwärts bis zum oberen Uellebezirk und Unyoro. — *F. cratorostoma* Warb., von voriger Art durch vollständig sitzende Receptakel und von der folgenden durch persistierende Stipeln unterschieden, ist vom Uluguru- und Usambaragebirge, sowie von Uganda und Unyoro bekannt geworden. — *F. Volkensii* Warb., ein großer, auch als Würger auftretender Baum, ist von Usambara und dem Paregebirge bis Natal verbreitet. — *F. Schimperi* (Miqu.), A. Rich. (incl. *F. rokko* Schweinf. et Warb., Fig. 32), eine ungemein formenreiche, durch Stecklinge vermehrte, weit verbreitete und auch häufig angepflanzte Art mit breitelliptischen, am Grunde abgerundeten Blättern und sitzenden Receptakeln, von der Eritrea bis Togo (batura, kedia) und Sierra Leone, südwärts bis Angola und im ganzen Zentralafrika bis zum nördlichen Nyassaufer verbreitet. — Nahe stehende Arten sind *F. eriocarpa* Warb. im Nyassaland, *F. rhodesiaca* Warb. im Maschanaland, *F. natalensis* Hochst. im südostafrikanischen Küstenland von Pondoland bis Port Elizabeth. — *F. dekdekena* (Miq.) A. Rich. mit weißrindigen Ästen, länglich-verkehrt-eiförmigen lanzettlich-verkehrt-eiförmigen Blättern und gestielten Receptakeln, ist einer der höchsten Bäume der Eritrea und Abyssiniens, auch in Sennar. Die Receptakeln werden mit Getreidemehl zu Brei und Brot verwendet. Nahe verwandt mit dieser Art ist *F. Thonningii* Blume, an Flußufern in Togo und Nigerien, hauptsächlich durch länger gestielte Receptakeln unterschieden. Ebenso gehört in diese Verwandtschaft *F. Petersii* Warb. mit verkehrt-eiförmig-länglichen bis verkehrt-lanzettlichen Blättern und vollständig sitzenden Receptakeln, von der zentralafrikanischen Seenzone verbreitet bis

Transvaal und nach dem nördlichen Deutsch-Südwestafrika (Otavi und Grootfontein), einer der schönsten Bäume dieses Gebietes, häufig die Riesenbäume des *Combretum primigenum* mit seinen Wurzeln umklammernd. — *F. kamerunensis* Warb. ist ein in Westkamerun bei Viktoria und Johann-Albrechtshöhe vorkommender Baum, welcher sich von der folgenden Art durch vollständig sitzende Receptakeln unterscheidet. — *F. persicifolia* Welw. fällt besonders auf durch die dunkelrote Rinde der Äste, zahlreiche parallele Seitennerven der

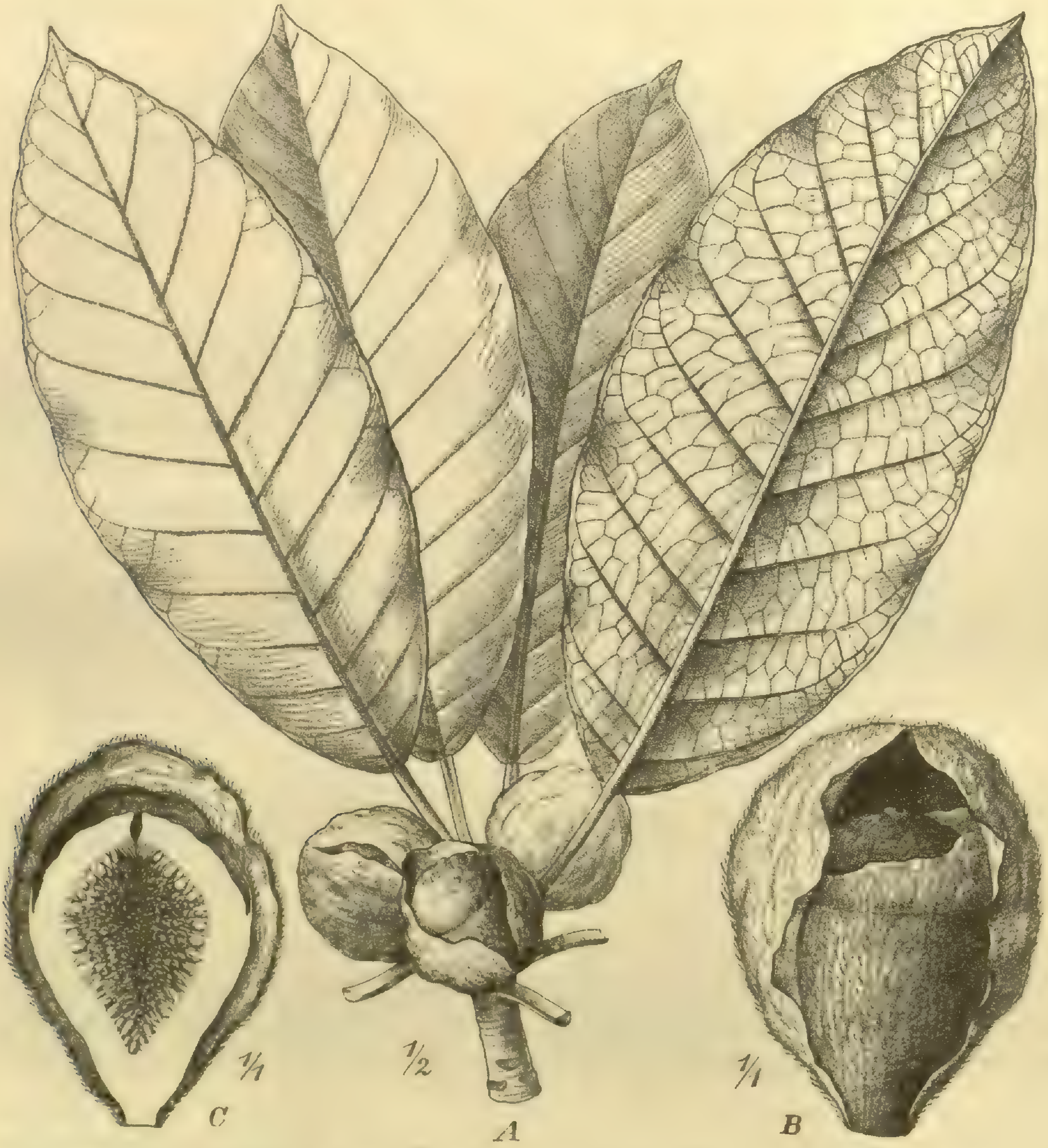


Fig. 30. Ficus chlamydocarpa Mildbr. et Burret. *A* Habitusbild; *B* Receptakel, man sieht die geöffnete äußere Hülle und den Ansatz der inneren, von der ein Stück entfernt wurde, um die Spitze des Receptakels mit dem Ostiolum zu zeigen; *C* Receptakel im medianen Längsschnitt. Die beiden Hüllen sind wahrscheinlich so zu erklären, daß die äußere ein Paar verwachsener Stipeln darstellt, während die innere ein Verwachsungsprodukt aus den beiden an dem Receptakel hinaufgeschobenen Brakteen am Ende des Pedunculus ist — entsprechend der fleischigen, schon frühzeitig abfallenden Brakteenkappe bei F. ovata Vahl. Leider ist das Material nicht reichlich genug, um ohne Schädigung desselben ganz junge Rec. untersuchen zu können. — Nach Mildbraed und Burret aus Englers Bot. Jahrb. Bd. XLVI.

meist lanzettlichen Blätter; sie ist verbreitet von Angola bis Gabun und durch das Kongobecken bis zum mittleren Schari, bis zum oberen Uelle und Uganda.

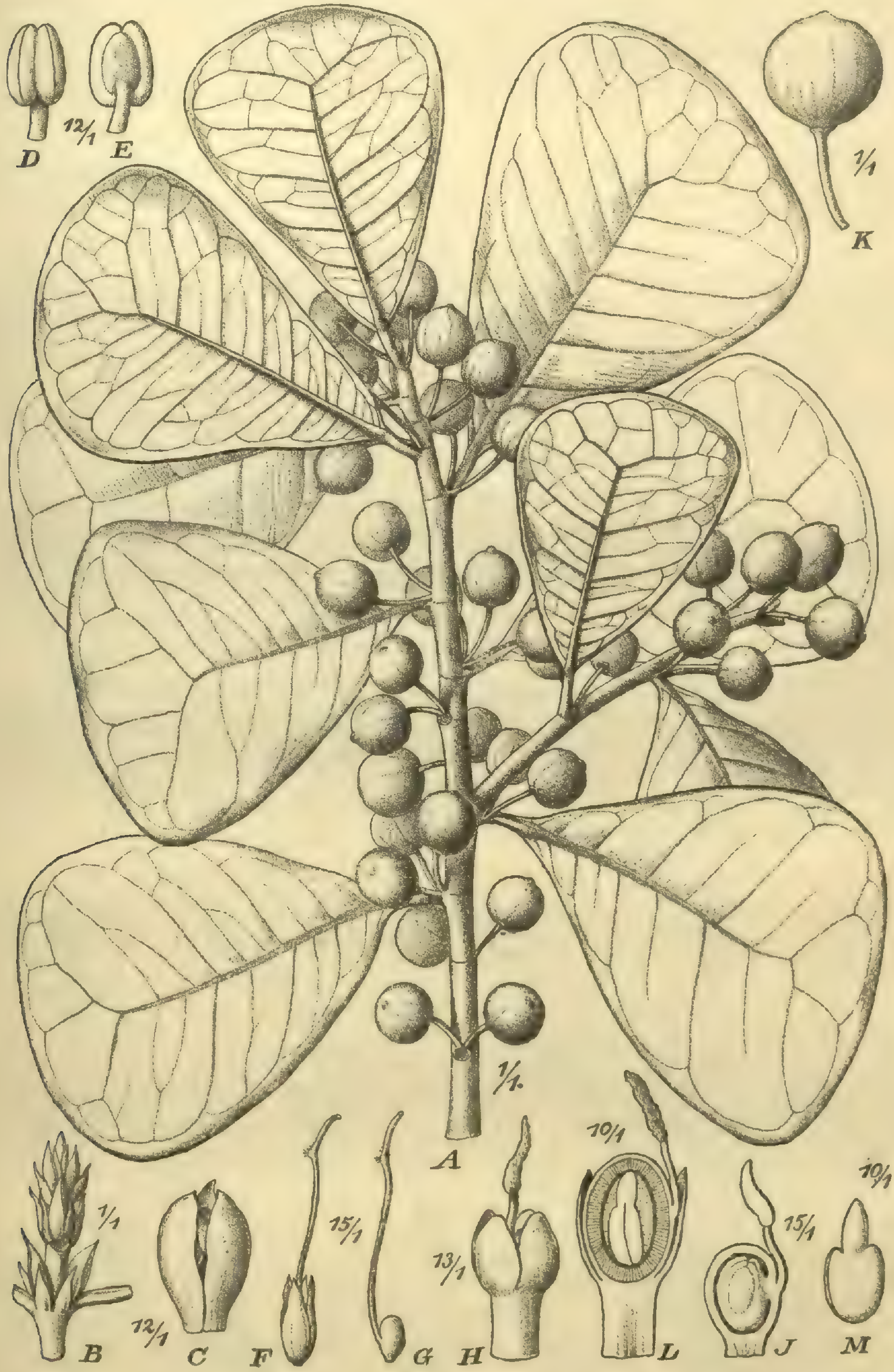


Fig. 31. Ficus Leprieurii Miqu. *A* Zweig; *B* Zweigspitze; *C* ♂ Blüte; *D*, *E* Staubblatt; *F* langgriffelige ♀ Blüte; *G* deren Pistill; *H*, *J* kurzgriffelige ♀ Blüte; *K* fruchtendes Receptaculum; *L* Längsschnitt durch die Frucht; *M* Embryo. — Wiederholt aus Bd. I S. 682.

Unter den *Ficus*-Arten gibt es mehrere, deren Rinde zu Stoffen verarbeitet wird und die daher auch häufig kultiviert werden, wie namentlich *F. Schimperi*

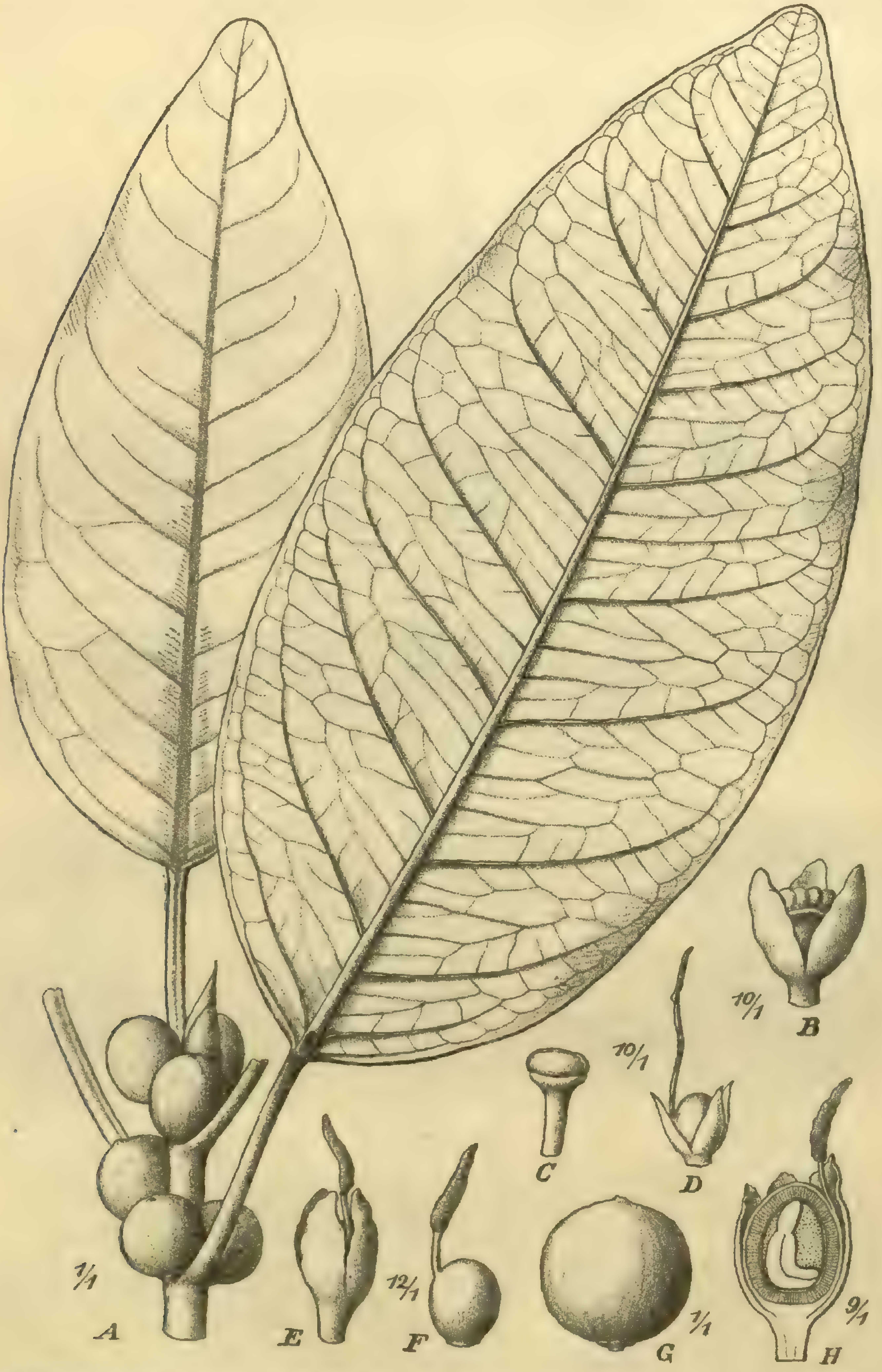


Fig. 32. Ficus Schimperi (Miqu.) A. Rich. (F. rokko Schweinf. et Warb.). *A* Zweig mit Früchten; *B* ♂ Blüte; *C* rudimentäres Organ der ♂ Blüte; *D* langgriffelige Blüte; *E* kurzgriffelige ♀ Blüte; *F* Pistill; *G* Frucht; *H* dieselbe im Längsschnitt. — Original.

und *F. ovata.* Brauchbarer Kautschuk scheint nur von *F. Vogelii* Miq. gewonnen zu werden. Häufig wird die eingekochte Milch einer Anzahl von Arten zu Vogelleim benutzt und von einer Anzahl sind die Receptakeln eßbar. Abgesehen von der Verwendung der Stämme zur Herstellung von Booten, wird das Holz vielfach verarbeitet, namentlich von *F. sycomorus.* Die rauhen Blätter von Arten aus der Untergattung *Sycidium*, besonders von *F. exasperata*, werden zum Polieren benutzt.

Myrianthus P. Beauv. Die Arten dieser Gattung bilden einen nicht unwesentlichen Bestandteil der Regenwälder. Wir unterscheiden zwei Sektionen: *Eumyrianthus*, Arten mit vollständig gefingerten Blättern und stark vergrößerten Receptakeln der Fruchtstände und *Dicranostachys*, mit ungeteilten oder dreilappigen Blättern und wenig vergrößerten Fruchtständen. Von der ersten Sektion ist namentlich *M. arboreus* P. Beauv., ein 2—20 m hoher Baum mit starker Verzweigung, sprödem Holz und fünf- bis siebenfingerigen Blättern, eine weit verbreitete Art, welche auch dadurch auffällt, daß an den dichotomisch reich verzweigten Blütenständen die langgestreckten Endzweige der drei letzten Grade zusammenfließen. Der Baum ist von Togo bis Angola und durch das Kongobecken über das Ghasalquellengebiet bis an den Victoria-Njansa verbreitet und tritt dann wieder häufig in Ostusambara auf. Die reifen Fruchtstände sind gelb und erreichen einen Durchmesser von 1 dm und darüber; sie haben einen weinsäuerlichen an Ananas erinnernden Geschmack und werden in Ostafrika von Usambara nach der Küste zum Verkauf gebracht. Einige westafrikanische Arten sind ohne größere Bedeutung. Zur Sektion *Dicranostachys* gehören der von Senegambien bis zum Niger-Benuë verbreitete *M. serratus* (Tréc.) Benth. et Hook. f. und der in Usambara vorkommende *M. Holstii* Engl. mit dreilappigen Blättern, sowie *M. cuneifolius* Engl. mit lanzettlichen, oberseits glänzenden, unterseits dicht-weißfilzigen Blättern.

Fam. **Urticaceae** — Nesselgewächse.

Die Nesselgewächse haben in den Tropen eine größere Bedeutung als Charakterpflanzen, als in der gemäßigten Zone. Wie bei uns in dunklen Erlenbrüchen *U. dioica* häufig ist und anderseits die kleinere *U. urens* vielfach als Ruderalpflanze auch an dem Licht zugänglichen Plätzen vorkommt, so sind auch in den Tropen die *U.* teils Schatten und Feuchtigkeit liebende Pflanzen, teils Ruderalpflanzen; aber die ersteren sind bei weitem zahlreicher und finden sich in allen Regen- und Nebelwäldern. Sie sind leicht zu erkennen, obwohl nur ein Teil die charakteristischen Brennhaare besitzt; nicht selten treten sie an tiefschattigen oder feuchten Plätzen scharenweise auf und fallen durch ihr dunkles Grün auf. Der Laie wird manchmal geneigt sein, einzelne Euphorbiaceen, namentlich Arten von *Acalypha* für Urticaceen zu halten; dann bedarf es aber nur der Untersuchung einer weiblichen Blüte, um die Euphorbiacee an dem dreifächerigen Fruchtknoten zu erkennen. Die Unterscheidung der Gattungen ist ziemlich leicht nach der folgenden Einteilung der Familie, in welcher auch auf das Feuchtigkeitsbedürfnis der Gattungen Rücksicht genommen ist.

A. Mit Brennhaaren. Blütenhülle der ♀ vierteilig oder vierlappig. Blätter spiralig oder gegenständig . . . . **1. Urereae.**

a) Schließfr. gerade. Nebenblätter vereinigt. Narbe pinselförmig . . . . **Urtica.**

b) Schließfr. schief. Narbe verschieden.

α) Narbe kopfförmig oder zylindrisch. Sträucher oder Kleittersträucher. Hygrophil. **Urera.**

β) Narbe linealisch, fadenförmig oder länglich.

I. Blütenhülle der ♀ mit vier nur wenig vereinigten Blättern.

1. Blütenhülle der ♀ häufig die Schließfr. weit überragend. Sträucher oder Bäume. Subxerophil . . . . **Obetia.**

2. Blütenhülle der ♀ häutig oder fleischig, ebenso lang oder kürzer als die Schließfr.

* Cystolithen punktförmig. Schließfr. glatt . . . . **Laportea.**

** Cystolithen linealisch. Schließfr. beiderseits grubig und mit kleinen Knötchen. Meist hygrophil, wenige ruderal . . . . **Fleurya.**

II. Blütenhülle der ♀ Blüten mit einem aus 3 Blättern gebildeten, röhrigen Abschnitt und einem kleinen, linealischen Blättchen oder ohne solches. Bisweilen ruderal. **Girardinia.**

B. Ohne Brennhaare.

a) Narbe pinselförmig. Blütenhülle der ♀ meist dreiteilig. Blätter gegenständig oder häufig durch Abort zweireihig. Alle hygrophil . **2. Procrideae.**

α) Blätter dekussiert gegenständig, bisweilen die Blätter eines Paares ungleich.

I. Blüten locker trugdoldig oder in Knäueln . . . . **Pilea.**

II. Blüten in einem scheibenförmigen oder hohlen Receptaculum . . . . **Lecanthus.**

β) Blätter der einzelnen Blattpaare etwas voneinander entfernt, völlig ungleich, das eine nur eine kleine Spreite oder nur die Nebenblätter entwickelnd oder auch ganz verkümmernd.

I. Die ♀ Blüten in einem von den vereinigten Hochblättern gebildeten Receptaculum stehend, gestielt . . . . **Elatostema.**

II. Die ♀ Blüten an einem kugeligen Köpfchen sitzend . . . . **Procris.**

b) Narbe sehr verschieden, aber nicht pinselförmig. Blütenhülle der ♀ meist röhrig, seltener fehlend.

α) ♂ Blüten mit 4—5, seltener 2—3 Staubblättern.

I. Blütenhülle der ♀ frei oder dem Frkn. angewachsen, seltener fehlend. Vorblätter niemals zu einem Involucrum vereinigt. Blätter spiralig oder gegenständig . . . . **3. Boehmerieae.**

1. Blütenhülle der ♀ röhrig, frei, bei der Fruchtreife trocken oder häutig.

* Narbe bleibend, linealisch. Schattenpflanzen . . . . **Boehmeria.**

** Narbe abfallend. Die vom Grunde der Blätter ausgehenden Nerven vor der Spitze des Blattes am Rande verschwindend. Subxerophil bis hygrophil. **Pouzolzia.**

2. Blütenhülle der ♀ röhrig oder glockig, bei der Fruchtreife mehr oder weniger fleischig.

* Narbe linealisch. Subxerophil . . . . **Pipturus.**

** Narbe kopfig. Subxerophil . . . . **Debregeasia.**

II. Blütenhülle der ♀ stets vorhanden und frei. Vorblätter häufig zu einem Involucrum vereint. Blätter spiralig . . . . **4. Parietarieae.**

1. Narbe sprengwedelförmig. Blüten polygamisch. Subxerophil . . **Parietaria.**

2. Narbe linealisch. Blüten vollkommen eingeschlechtlich. Hygrophil. **Gesnouinia.**

β) ♂ Blüten mit nur 1 Staubblatt (äußerst selten 2 Stb.). Blätter spiralig oder gegenständig . . . . **5. Forskohleeae.**

I. Blüten von einem Involucrum und meist von dichten Wollhaaren eingeschlossen.

1. Blätter des Involucrums nur wenig oder gar nicht vereinigt. Xerophil. **Forskohlea.**
2. Blätter des Involucrums zu einem Becher oder Trichter vereinigt. Hygrophil. **Droguetia.**

II. Blüten ohne Involucrum und ohne Hüllwolle. Hygrophil . . . . . **Australina.**

Urtica L. ist als Gattung der gemäßigten Zone in Afrika nur im abyssinischen Hochland anzutreffen. Außer der gewöhnlichen *U. urens* L. findet sich in den höchsten Dörfern (oberhalb 3500 m) noch *U. simensis* Hochst., welche in den Verwandtschaftskreis der *U. dioica* L. gehört.

Urera Gaudich. umfaßt zahlreiche strauchartige und auch als Spreizklimmer kletternde, hier und da nach Art des Epheus mit Klammerwurzeln an der Rinde von Bäumen haftende und bisweilen hoch aufsteigende Arten. — Eine Gruppe von Arten besitzt an den Stengeln und häufig auch an den Blattstielen zahlreiche, häufig breite und sich spaltende Emergenzen, in der Regel auch mehr oder weniger verkehrteiförmige grobgezähnte Blätter. Von dieser Gruppe ist *U. obovata* Benth. verbreitet in Liberia, Lagos, Kamerun bis Jaunde, auch auf der Insel Principe, *U. cordifolia* Engl. (Fig. 33 *H, J*) in Kamerun, *U. arborea* De Wild. et Th. Dur. im Kongobecken. — Eine ausgezeichnete Art mit unterseits grauhaarigen Blättern ist die bis 4 m hohe strauchige *U. sansibarica* Engl. in feuchten Tälern der Korallenkalkhügel von Sansibar. Nur schwache Emergenzen besitzt die in Ostusambara bei Amani vorkommende *U. Fischeri* Engl. Nur sehr wenige zerstreute Emergenzen charakterisieren *U. Braunii* Engl. in Westusambara und bei Hale am Pangani. Völlig von Emergenzen entblößt sind die ganz kahlen Stengel und Blattstiele der *U. Gravenreuthii* Engl. am Kamerunberg (um 950 m). In der Blattform und durch den gekerbten Blattrand stimmt mit der erstgenannten Art auch *U. crenulata* Engl.; sie entbehrt aber der Emergenzen und hat dafür dicht behaarte Stengel und Blattstiele; sie wächst auf den Höhen am Kiwusee und am Mauplateau. Endlich gehört hierher auch die meist ganz kahle, am Blattstiel der gekerbten Blätter nur mit sehr kurzen Emergenzen versehene *U. hypselodendron* (Hochst.) Vatke, welche in Abyssinien von 2600—3300 m und im Arussi-Gallaland, sowie in Sidamo ebenfalls um 2500 m vorkommt; sie wurde auch im Höhenwald von Uluguru und im südlichen Nyassaland (M. Malosa) um etwa 2000 m gefunden. — Sehr grob gezähnte, rundlich eiförmige Blätter besitzt die auch noch 3 m hoch werdende *U. tenax* N. E. Brown bei Juanda in Natal. An letztere schließt sich einigermaßen *U. oligoloba* Bak. von Madagaskar an. — Bei einer dritten Artengruppe sind die Blätter mehr oder weniger eiförmig und ganzrandig. Kleinere Emergenzen besitzt *U. Henriquesii* Engl. in Angola; die anderen haben keine Emergenzen, so auch die großblättrige *U. Dinklagei* Engl. in Batanga (Kamerun), die mit lanzettlich-elliptischen Blättern versehene *U. Laurentii* De Wildem. nebst einigen anderen noch näher zu prüfenden Arten des Kongobeckens und die sehr verbreitete in der

Jugend oft behaarte, häufig auch von Anfang an kahle *U. kamerunensis* Wedd. Diese durch Fig. 33 *A—G* dargestellte Art ist namentlich in Lichtungen der Regenwälder und an Bachufern häufig, klettert mehrere Meter hoch in die Bäume und bildet eine Menge herunterhängender Zweige, welche durch ihr dunkles Grün und die zinnoberroten Früchte auffallen, auch oft lange dünne Flagellen mit lanzettlichen Blättern entwickeln. In Kamerun steigt sie von der Meeresküste bis zu 1000 m ü. M. und auf der Insel San Thomé bis zu 1300 m. Sie findet sich auch in der zentralafrikanischen Seenzone, auf den Inseln im Kiwusee um 1500—1600 m, bei Bukoba am Victoria Njansa und in Ostusambara.

Obetia *pinnatifida* Bak. ist ein prächtiger, mit einfachem fleischigem Stamm versehener, bis 6 m hoher Baum, der habituell etwas an eine unverzweigte Araliacee oder Carica mit Schirmkrone erinnert (Fig. 34). Er kommt in den Steppengebieten nicht selten, aber zerstreut und meist vereinzelt in der Nähe von Wasserläufen und in den Waldgebieten an offenen trockenen Abhängen vor; ich sah ihn in Ostusambara, Westusambara und unweit der Buruberge, STUHLMANN sammelte ihn bei Muansa, FISCHER bei Kagehi, CONRADS bei Neuwied-Ukerewe (nababansusu) und MILDBRAED am Kiwusee bei 1460 m, sowie am Albert-Edwardsee. Die Pflanze findet sich auch in Madagaskar, woselbst noch *O. morifolia* Bak. und einige andere Arten vorkommen. Eine zweite sehr bemerkenswerte kontinental-afrikanische Art ist der in Fig. 35 abgebildete Strauch *Obetia australis* Engl., welchen Frau ILSE FICHER bei Otjimbingue, Herr DINTER bei Okahandja auf Glimmerschiefer und Granit, an Sandsteintafelbergen von Okosongo-Muingo im Distrikt Waterberg, an den steilen Kalkbergen von Otawi, ferner bei Gaub zwischen Grootfontain und Tsumeb, Pater ANTUNES bei Huilla in Südangola sammelte. Es ist ein 4 m hoher Strauch mit vom Grunde aus aufrechten, unten schenkeldicken Ästen und breit herzförmigen, grob gekerbten Blättern, den ich auch selbst bei Gaub beobachtete; er ist habituell von *O. pinnatifida* sehr verschieden.

Laportea Gaudich. Von dieser Gattung sah ich bis jetzt nur zwei afrikanische Arten, *L. alatipes* Hook. f., ausgezeichnet durch verbreiterte Stiele der weiblichen Blüten, im Kamerungebirge um 2300 m und im Gürtelwald des Kilimandscharo, eine nur etwa 1 m hohe Pflanze. Eine zweite Art ist *L. Carruthersiana* (Hiern) Engl. um Golungo Alto in Angola.

Fleurya Gaudich. enthält einige in Afrika weit verbreitete Arten, die teils auf Schutt, teils auf humusreichem Boden der Regenwälder vorkommen: *F. aestuans* (L.) Gaudich. in den Tropen, besonders im tropischen Amerika und Afrika verbreitet, mit lockeren die Blätter überragenden Rispen, tritt schon auf den Dalakinseln und in Abyssinien als Ruderalpflanze auf; sodann ist sie durch Ostafrika bis nach dem Pondoland verbreitet und steigt mehrfach bis zu 1500 m auf. Auch in Zentral- und Westafrika ist sie häufig und entwickelt in den Regenwäldern oft große breite Blätter von 1,5 dm Durchmesser. Durch vierzählige männliche und aufrechte weibliche Blüten, auch durch viel reichlicher vorhandene Brennhaare verschieden ist die bis 1 m hohe *F. monticola* Volk., welche in den höheren Gebirgen Ostafrikas vorkommt, am Ninu-

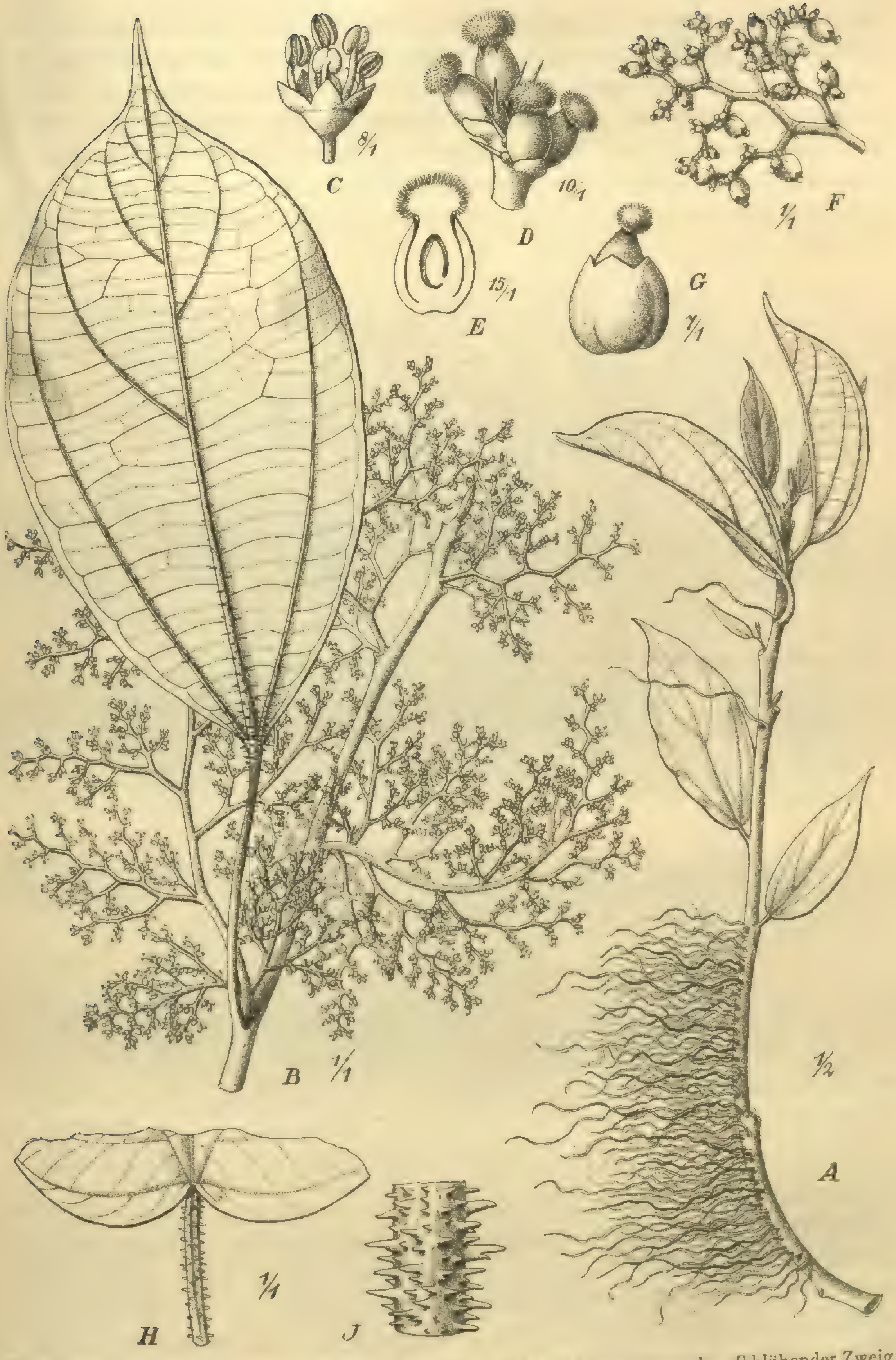

C
8/1
D
10/1
E
15/1
F
1/1
G
7/1
B
1/1
1/2
A
H
1/1
J

Fig. 33. *A—G.* Urera kamerunensis Wedd. *A* junger Sproß mit Adventivwurzeln; *B* blühender Zweig; *C* ♂ Blüte; *D* Stück des ♀ Blütenstandes; *F* Stück des Fruchtstandes; *G* Frucht mit Hülle. — *H, J.* U. cordifolia Engl. *H* Blattbasis; *J* Zweigstück mit Emergenzen. — Wiederholt aus Bd. I S. 306.

gongo um 2900 m, bei Kibwezi in Brit. Ostafrika, im Gürtelwald des Kilimandscharo und am Meru, sowie in Westusambara (bopu). In die Verwandtschaft dieser Arten gehören auch zwei Arten mit länglichen lanzettlichen Blättern, *F. lanceolata* Engl. mit sehr grob gezähnten Blättern, bis jetzt gefunden im Somalland (Uferwald des Modji), Usambara, Ukami, Uluguru und *F. urticoides* Engl. mit kleinen und dichter gesägten Blättern, bis 1,7 m hoch, am Kamerunberg von 1000—2500 m. — Die anderen Arten haben ihre Blüten in Knäueln

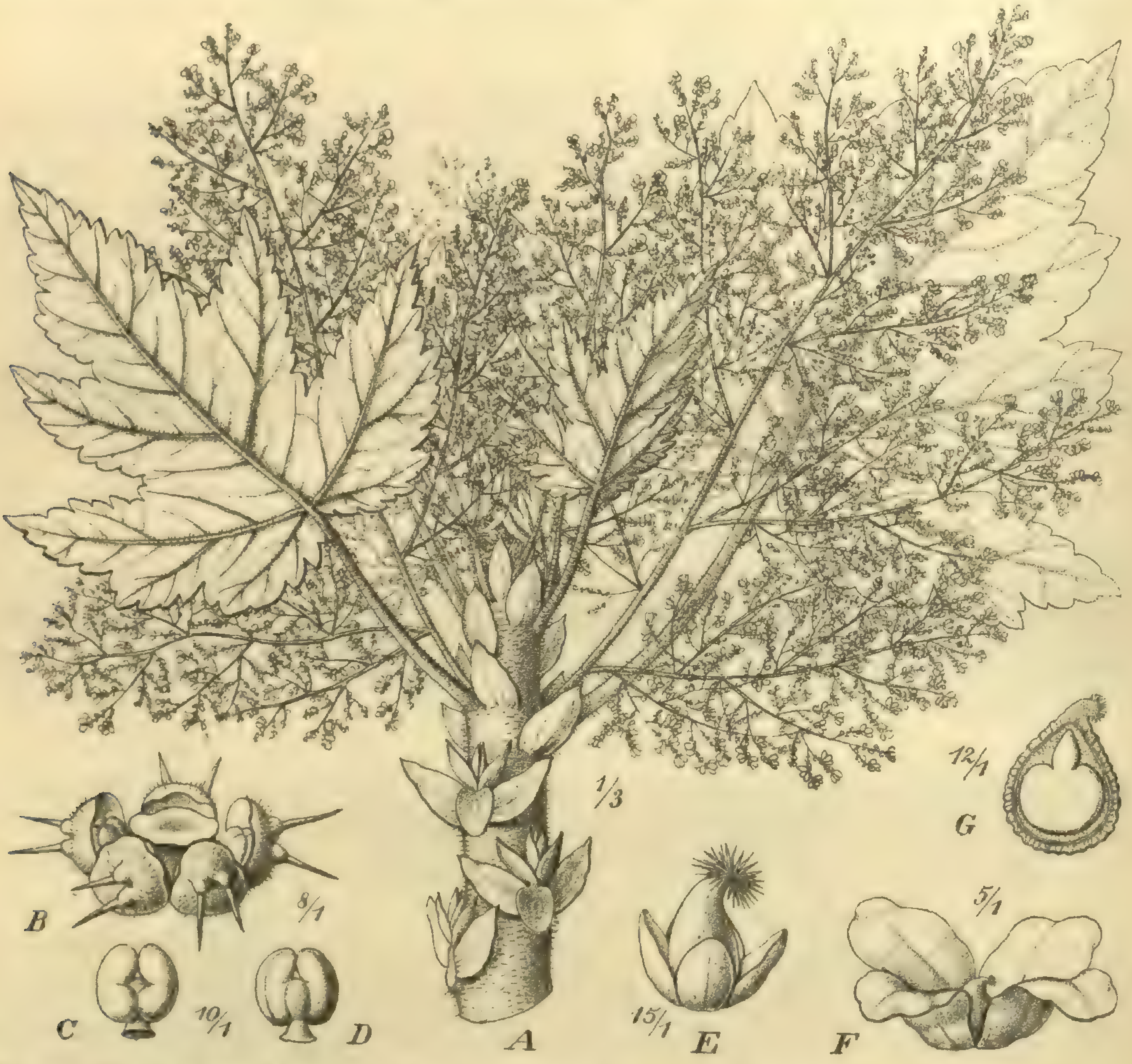


Fig. 34. Obetia pinnatifida Bak. *A* Stammspitze 1/3 n. Gr.; *B* ♂ Blüte; *C* Anthere von vorn; *D* dieselbe von hinten; *E* ♀ Blüte; *F* Fruchthülle; *G* Längsschnitt durch die Frucht und den Samen. — Wiederholt aus Bd. I S. 253.

zusammengedrängt, welche bei der auch im tropischen Asien verbreiteten *F. interrupta* (L.) Gaudich. androgyn sind und ziemlich zahlreich an einer kurzzweigigen Rispe mit oft langem Stiel entfernt stehen, während bei *F. podocarpa* Wedd. die Partialinflorescenzen eingeschlechtlich sind und hellrosa gefärbte Knäuel der männlichen Blüten langgestielte stark zusammen gezogene Rispen bilden, die weiblichen Blüten aber einzeln am Grunde der männlichen Inflorescenzen oder in lockeren Trauben stehen, die bisweilen unter

Laub und Humus versteckt Früchte reifen (var. *amphicarpa* Engl.). Bei letzterer Art liegen auch häufig die Zweige am Boden und dann entwickeln sich aufsteigende Laubsprosse und sehr langgestielte männliche Inflorescenzen1). Letztere wurzeln oft am Grunde und sind von einigen Sammlern für blattlose Saprophyten gehalten worden. *F. interrupta* ist von Abyssinien (daselbst um 1300 m) bis Lindi und auch im tropischen Westafrika zerstreut. *F. podocarpa* gehört den humusreichen Regenwäldern Westafrikas an, findet sich besonders in Togo bei Misahöhe, in Kamerun bei Buea und in Gabun, sodann auch ostwärts bis zum Ruwenzori und Bukoba. In Südafrika entspricht der *F. interrupta* *F. peduncularis* Wedd., welche schon bei Lydenburg in Transvaal vorkommt. *F. aestuans* und ihre Verwandten, sowie *F. interrupta* sind besonders unangenehme Brennesseln.

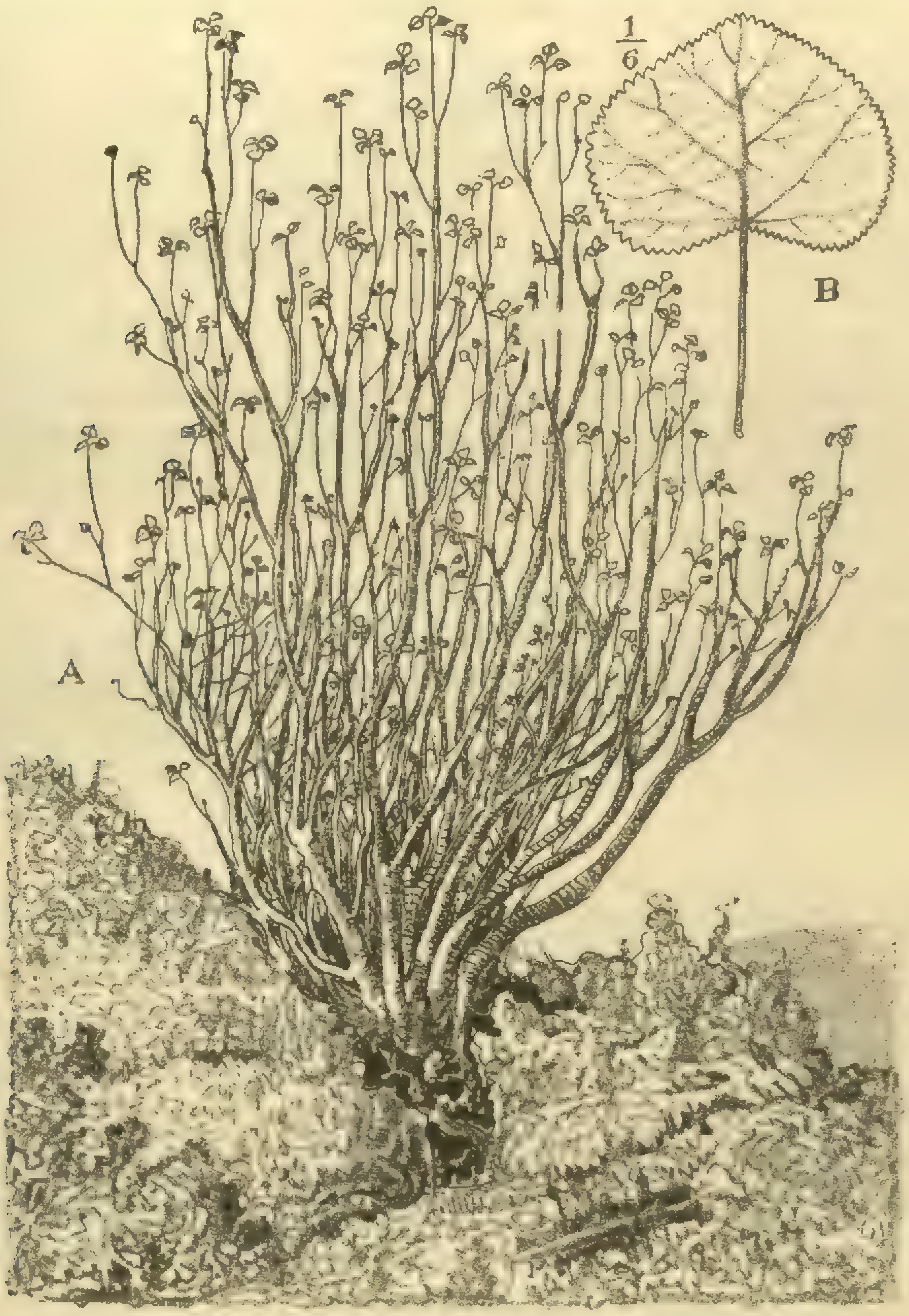


Fig. 35. Obetia australis Engl. von den Sandsteintafelbergen bei Okosongo-Muingo im Waterbergdistrikt. *A* Habitus; *B* Blatt 1/6 nat. Gr. — Nach einer Photographie von K. Dinter.

---

1) Vergl. A. Engler, Sitzungsber. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1895 S. 57—66, mit Taf.

Girardinia Gaudich. Zwei afrikanische Arten dieser Gattung sind riesige Brennesseln mit großen im Umriß herzförmigen gelappten oder doppelt gezähnten Blättern, mit sehr großen intrapetiolaren Nebenblättern, mit von Knäueln dicht bedeckten Rispen, diözisch. *G. condensata* (Hochst.) Wedd., welche bis 3 m hoch wird, besitzt an kleinen Exemplaren nur ungeteilte eiförmige Blätter, an größeren aber tief dreilappige. Sie findet sich an schattigen Orten im ganzen oberen Abyssinien von 1900—2500 m, im Land der Arussi Galla bis zu 2800 m, bei Kibwesi in Englisch Ostafrika, bei Kissenge am Kiwusee um 2000 m; sie wurde auch in Muansa im Süden des Viktoria Njansa und am Westabhang des Livingstonegebirges gesammelt und dürfte in Ostafrika noch weiter verbreitet sein. *G. bullosa* (Hochst.) Wedd. wird bis 5 m hoch und erinnert durch ihre großen, unterseits filzigen, doppeltgezähnten, zwischen den Adern blasigen Blätter an *Obetia*, doch sind dieselben am ganzen Stengel verteilt. Auch sie kommt schon in Abyssinien vor, vielfach als Ruderalpflanze (dogusta) in den Ortschaften der Dega um 2700 m, sodann im Gallaland. Leutnant Keil fand sie bei Usumbura (kibabasofu) um 2200 m und Mildbraed im NO. des Kiwusees. Viel zarter als diese beiden Arten ist die mit lanzettlichen Blättern versehene und durch plattgedrückte Früchte ausgezeichnete *G. marginata* Engl. am Kamerunberg bei Buea.

Pilea Lindl. Diese Gattung umfaßt zahlreiche Arten, welche oft mit großer Zahl von Individuen im dichten schattigen Regen- oder Höhenwald den Boden bedecken. Mehrere entwickeln aus niederliegenden Rhizomen aufrechte, glasig-krautige Stengel, die bei einigen 5 dm hoch werden; alle haben gegenständige Blätter. Da nicht wenige Arten bis jetzt nur in kleineren Bezirken gefunden wurden, so ist wahrscheinlich, daß noch eine größere Anzahl von Arten bekannt werden. Es sind nach der Beschaffenheit der Blütenstände vier Gruppen zu unterscheiden: A. *Paniculatae*, mit lockerrispigen, die Blattstiele überragenden Blütenständen: *P. Holstii* Engl. (Fig. 36 *F*) in Ostusambara (800 bis 1000 m), *P. bambuseti* Engl. in den Höhenwäldern am Kiwusee (1900—2500 m), *P. Preussii* Engl. am Kamerunberge um 980—1050 m. — B. *Tetraphyllae* mit zusammengezogenen Rispen in den Achseln der vier oberen zusammengedrängten Blätter, *P. tetraphylla* (Hochst.) Blume, einjährig, von unten an verzweigt, höchstens 25 cm hoch, schon in Abyssinien von 1000—2600 m, am Ruwenzori und auf den Höhen um den Kiwusee, in den Bergwäldern Usambaras und am Kamerunberg (1000—2200 m), auch in Madagaskar. — C. *Globiferae*, mit langgestielten zusammengezogenen, fast kugeligen Inflorescenzen: *P. veronicifolia* Engl. im tiefen Schatten der Regen- und Nebelwälder Ost- und Westusambaras, besonders an Bächen, scharenweise; *P. Johnstonii* Oliv., bis 1 m hohe Pflanze im Höhenwald des Kilimandscharo von 1900—3000 m und am Ruwenzori, *P. Manniana* Wedd. aut dem Pilco de São Thomé, *P. Engleriana* Volk. (Fig. 36 *A—E*) mit lanzettlichen, dreinervigen Blättern, am Kilimandscharo von 1900—2900 m und in Bambuswäldern in NO. des Kiwusees um 2700 m, *P. usambarensis* Engl. in Westusambara und am Kilimandscharo im Höhenwald, *P. Goetzei* Engl. in Uluguru. — D. *Axillares*, mit zusammengedrängten in den Blattachseln

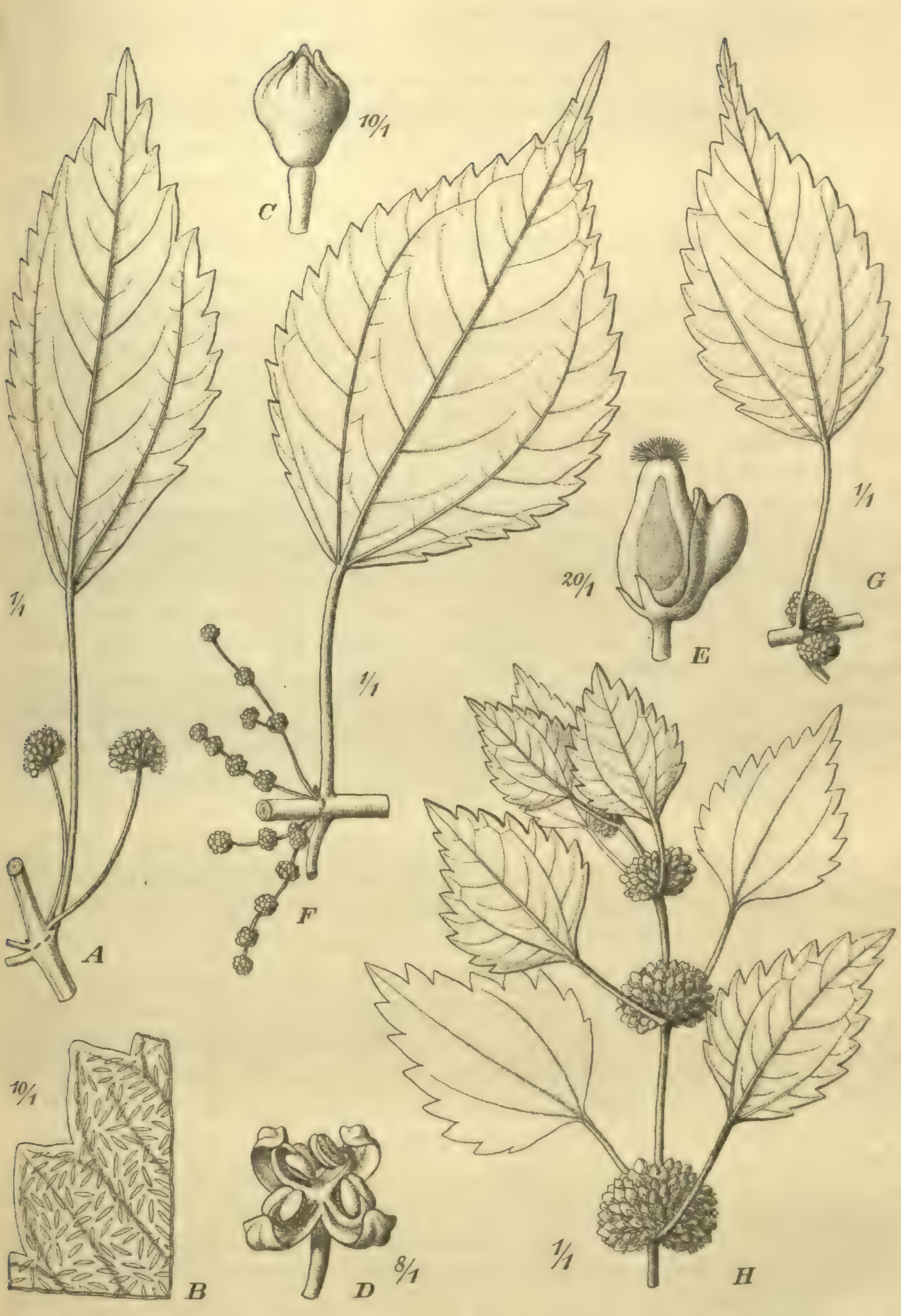


Fig. 36. Arten von Pilea. *A—E.* P. Engleriana Volkens (Kilimandscharo). *A* Zweigstück mit ♂ Inflorescenz; *B* Teil des Blattes, stark vergr., die Cystolithen zeigend; *C* Knospe der Blüte; *D* ♂ Blüte geöffnet; *E* ♀ Blüte. — *F* P. Holstii Engl. (Usambara). — *G* P. magambensis Engl. (Westusambara). — *H* P. ceratomera Wedd. — Original.

sitzenden Inflorescenzen, *P. ceratomera* Wedd. (Fig. 36 *H*), auf den Inseln Fernando Po, São Thomé (um 1900 m), am Kamerunberg (1000—2200 m), Bongwe im mittleren Kamerun, in den Höhenwäldern um den Kiwusee (1700—2300 m) und am Kilimandscharo. Nahestehende Arten finden sich noch in Westusambara (*P. magambensis* Engl. [Fig. 36 *G*], 2500 m), am Kiwusee und im Rugegewald (*P. Mildbraedii* Engl., 2600 m), auf der Comoreninsel Johanna (*P. comorensis* Engl., 200—800 m).

Lecanthus Wedd. *L. peduncularis* (Wall.) Wedd. ist eine in der Größe sehr variierende einjährige Pflanze vom Habitus der *Pileae globiferae*, ausgezeichnet durch ein scheibenförmiges oder schüsselförmiges Receptaculum und gegenständige Blätter. Verbreitet im Himalaya, Malabar und Concan, findet sie sich auch in Abyssinien bei Asega, auf Fernando Po und am Kamerunberge, besonders in tiefen Schluchten zwischen Gebüsch und überhängenden Felsen in der oberen Waldregion von 1900—2200 m.

Elatostema J. R. et G. Forst. Während die Gattung an den oben angegebenen Merkmalen, besonders den schiefen sitzenden Blättern leicht zu erkennen ist, sind die Arten etwas schwer auseinander zu halten. Sie leben alle in ähnlicher Weise wie die *Pilea* und *Lecanthus* und kommen besonders gern an Bachufern und Wasserfällen der Gebirgsregenwälder vor; sie sind in Westafrika häufiger, als im Osten. Wohl die verbreitetste Art ist das durch hell grasgrüne Blätter und sitzende gelappte Receptacula auffallende *E. Welwitschii* Engl. (incl. *E. Henriquesii* Engl., Fig. 37 *A, B*) in Kamerun (950 m), São Thomé, Golungo Alto in Angola, auf der Insel Kwidgwi im Kiwusee und in Westusambara (1200 m); sie steht nahe dem *E. sessile* J. R. et G. Forst. — *E. Paivaeanum* Wedd. wächst am Clarence Peak auf Fernando Po um 1300 m und eine durch stärkere Blattzähne ausgezeichnete Varietät *Conrauanum* Engl. bei Bangwe in Kamerun. Ähnlich ist *E. Preussii* Engl. in Kamerun. — Recht auffallend durch gabelige Blütenzweige mit kurz gestielten Receptakeln ist *E. Busseanum* Hub. Winkl. bei Neu-Tegel in Kamerun. — Auf langen dünnen Stielen stehende Receptacula besitzt das mit lang zugespitzten Blättern versehene *E. angusticuneatum* Engl., welches an nassen schattigen Stellen im Kameruner Regenwald häufig zu sein scheint. Mit diesem stimmt in der Blattform ziemlich überein *E. thomense* Henriques, welches jedoch sitzende Receptacula trägt. Etwas ähnlich; aber mit stumpferen Blättern versehen ist *E. monticolum* Hook. f., das häufig an Bächen und in Schluchten einen dichten, dunkelgrünen Teppich bildet. — Die kleinsten Blätter haben *E. parvulum* Engl. im oberen Regenwald von São Thomé und *E. kiwuense* Engl. auf der Insel Kwidgwi im Kiwusee. — Aus dem östlicheren Afrika kennen wir nur zwei Arten, *E. Zimmermannii* Engl. in den Schluchtenwäldern Ostusambaras, besonders in der Nähe von Bächen den Boden stellenweise ganz überziehend und *E. orientale* Engl. (Fig. 37 *C—F*), dem *E. kiwuense* nahestehend und im Regenwald des Kilimandscharo von 1800—2000 m häufig.

Procris Juss. Die im Monsungebiet verbreitete *P. laevigata* Bl., eine sukkulente zwischen Moos an Baumstämmen der Regenwälder epiphytisch, bisweilen auch am Boden wachsende Pflanze mit sehr dichtstehenden, schief lanzettlichen Blättern und paarweise einander gegenüberstehenden Gruppen gestielter kugeliger Receptacula ist von besonderem Interesse dadurch, daß bei ihr den 10—15 cm langen Großblättern immer ein kaum 1 cm langes Kleinblatt gegenübersteht; sie ist verbreitet auf São Thomé, in Kamerun von 750—1250 m und wurde von mir auch in den immergrünen Regenwäldern Ost- und Westusambaras beobachtet, in letzterem im Schagajuwald bis 1500 m ü. M.

Boehmeria Jacq. Die einzige afrikanische Art *B. platyphylla* D. Don ist eine brennesselähnliche Staude oder Strauch von 1—4 m Höhe, mit unterseits gegenständigen, länglich-eiförmigen oder länglich-lanzettlichen gesägten Blättern, mit freien Nebenblättern und langen Knäuel tragenden Blütenständen; sie ist sehr verbreitet in dichten Gebüschen sekundären Buschwaldes, aber auch im dichten Regenwald von Kamerun bis in das Kongobecken; sie kommt auch in der zentralafrikanischen Seenzone des westlichen Waldgebietes und im Ghasalquellengebiet, sowie in Uganda vor und geht von Usambara bis zum Kondeland im Norden des Nyassasees, sie wächst auch auf den Comoren und Madagaskar, desgleichen in Ostindien und Ceylon. In Westafrika findet sie sich auch in der Ebene, in Ostafrika mehr in Bergwäldern; über 1000 m scheint sie nicht hinaus zu gehen. Die kleinen plattgedrückten behaarten Früchte bleiben leicht an Kleidern haften und werden wohl auch durch Tiere verschleppt. Die Pflanze variiert nicht bloß in der Höhe der Stengel, der Größe und Breite der Blätter, sondern auch in der Behaarung; eine sehr auffallende Abart ist var. *tomentosa* Wedd. mit eiförmigen oberseits dicht weichhaarigen und runzeligen Blättern, auf den Comoren, in Madagaskar und im Nyassaland. — *B. nivea* (L.)

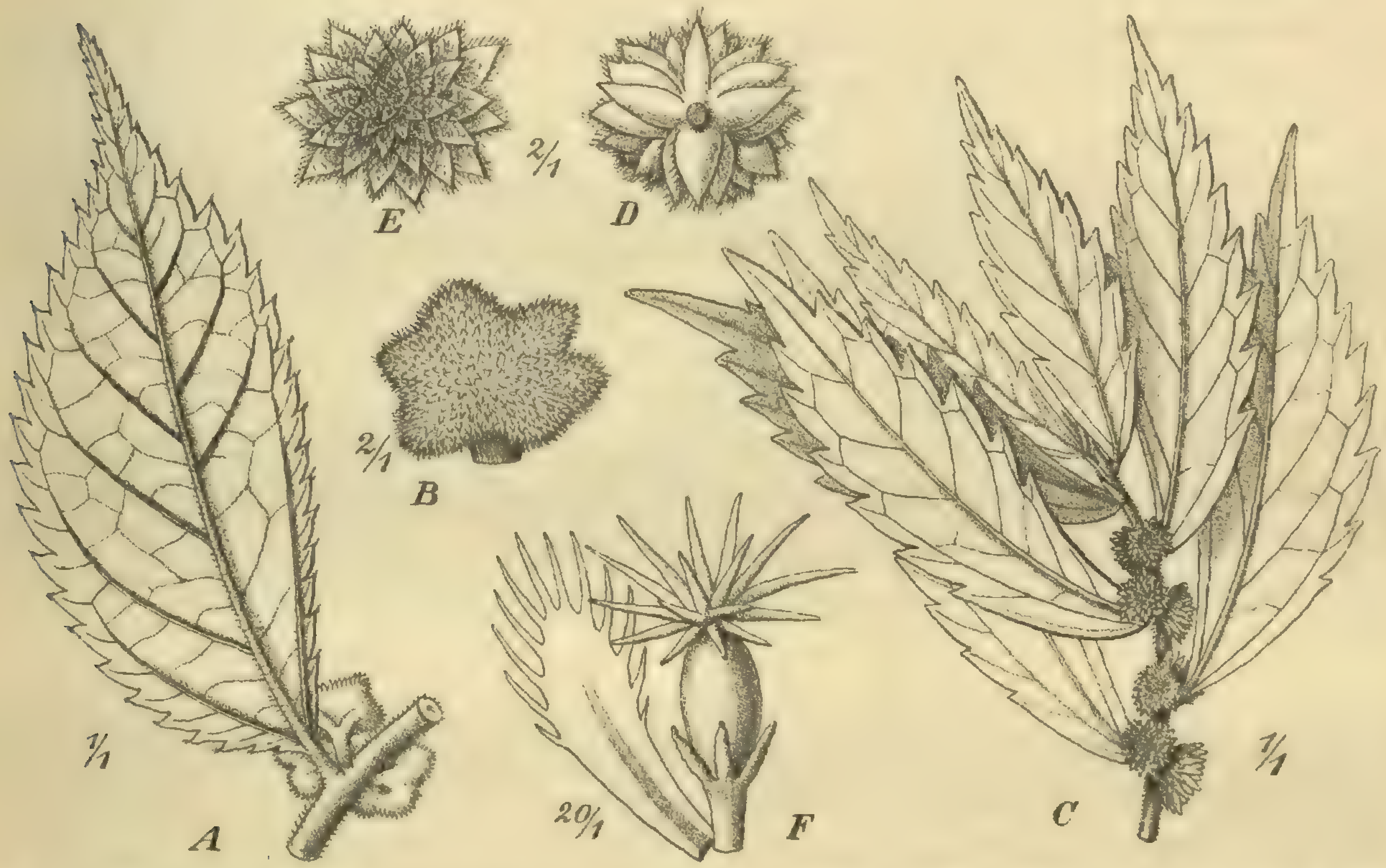


Fig. 37. Elatostema. *A* E. Welwitschii Engl. (São Thomé); *B* ein Receptaculum. — *C—F* E. orientale Engl. (Usambara). — Wiederholt aus Bd. I S. 735.

Hook. et Arn. aus Ostasien findet sich zwar in den meisten Versuchsstationen des tropischen Afrika, wird aber noch nicht im Großen kultiviert.

Pouzolzia Gaudich. Ein Teil der Arten besitzt abwechselnde, ganzrandige, lanzettliche, auch eiförmige, unterseits hellgraufilzige Blätter. Diese sind leicht von den übrigen afrikanischen Urticaceen auszuscheiden. *P. abyssinica* Blume, eine einjährige Art, ist bis jetzt merkwürdiger Weise nur aus dem nördlichen Abyssinien von Dscheladscheranne und von Bismarckburg in Togo bekannt; sie wächst an beiden Orten auf Felsen. In allen Teilen größer und zu 2—3 m hohen Sträuchern sich entwickelnd ist *P. hypoleuca* Wedd.; sie kommt vor um Huilla (1600—1700 m, ondeya, tyivingiro, jaú) und im nördlichen Hereroland, auf den Ebenen um Zomba im südlichen Nyassaland (800—900 m), bei Langenburg am Nordende des Nyassa (lugoye) und um Ssongea östlich vom Nyassa (msopo); der Bast der bis 2 m langen Zweige dient zur Herstellung von Netzen und die bis 5 cm dicken, in felsigem Boden wuchernden Wurzeln enthalten einen dicken Schleim; sie werden in Huilla als Emmenagogum für Menschen und Tiere verwendet. Neuerdings hat man auch aus dem Bast einen brauchbaren Papierstoff hergestellt. Ein ebenfalls 2—3 m hoher Strauch mit kleinen eiförmigen, unterseits weißfilzigen Blättern ist *P. fruticosa* Engl., welche bisher nur im Erestal in Harar gefunden wurde. Dagegen ist *P. guineensis* Benth. auch einjährig, bisweilen nahezu 1 m hoch, mit lanzettlichen unterseits grünen oder graugrünen Blättern, jedenfalls nahe verwandt mit *P. abyssinica*, von Sierra Leone bis zum unteren Kongo als Ruderalpflanze verbreitet; die Früchte sind klebrig und bleiben leicht haften; die Blätter werden wie Spinat genossen. Bei Misahöhe in Togo, bei Jaunde in Kamerun und am Fort Beni in der Semlikiebene in Bachrinnen entwickelt sich diese Art zu stattlicheren großblättrigen Formen, deren Blätter unterseits sowohl grün als grau sind. Der vorigen Art ähnlich, aber mit noch längeren Blättern versehen ist *P. indica* Gaudich., welche auf den Lavafeldern des Vulkans Comoro vorkommt. Alle diese Arten stehen in innigster verwandtschaftlicher Beziehung. Dagegen gehört einem anderen Typus die mit gesägten eiförmig-lanzettlichen Blättern versehene *P. parasitica* (Fk.) Schwfth. [= *P. procridioides* (E. Mey.) Wedd.] an; sie bedeckt in lichten Buschgehölzen oft ganze Lichtungen und erreicht 1—2 m Höhe, kommt aber auch im tiefen Schatten vor und wird dann großblättriger; ich sah sie von Yemen, Abyssinien, Harar (1900—2000 m), Kissenge am Kiwusee, Usambara und Kamerun.

Pipturus Wedd. *P. argenteus* (Forst.) Wedd. ist ein Baum, dessen unterseits weißfilzige Blätter an die von *Pouzolzia hypoleuca* erinnern, aber am Rande gekerbt sind; die Blütenknäuel sind an den Ästen langer wenig verzweigter Rispen zerstreut; dieser im südwestlichen Monsungebiet, im tropischen Ostaustralien und auch in Polynesien verbreitete Baum wächst noch auf der Comoreninsel Johanna um 1000 m, fehlt aber dem afrikanischen Kontinent.

Debregeasia Gaudich. Von dieser Gattung existiert die im Himalaya, Afghanistan und Yemen verbreitete *D. bicolor* (Roxb.) Wedd. nur noch im nördlichen Abyssinien an schattigen und felsigen Kluften, in der Kluft Anadehr um 2400 m und bei Dschenausa. Es ist ein sehr leicht kenntlicher Strauch mit lineal-lanzettlichen, am Rande schwach gesägten unterseits weißfilzigen Blättern und axillären Blütenknäueln. Es ist diese Pflanze ein schönes Beispiel für Verbreitung tropisch asiatischer Gattungen vom Himalaya nach Abyssinien.

Parietaria Tourn. Diese Gattung ist im wesentlichen boreal und es finden sich nur mediterrane Ausläufer in Afrika, besonders im nördlichen Afrika von Makaronesien bis Abyssinien, so die mehrjährige *P. diffusa* Mert. et Koch auf den Kanarischen Inseln und Kap Verden, durch Marokko und Algier bis Alexandria an trockenen Felsen der Küstenregion und die einjährige *P. debilis* G. Forst. (*P. appendiculata* Webb. et Berth.) mit mehr rundlichen Blättern. Diese findet sich an Felsen Madeiras, Canarias und Tenerifas in den Barrancos bis zu 900 m ü. M.; dann fand man sie auch in der Eritrea und dem nördlichen Abyssinien an Mauern und Felsen; auch ist sie nach der Comoreninsel Angasilia gelangt, wo sie von 1900—2900 m angetroffen wird. Häufig wird mit dieser Art verwechselt die einjährige in den Blättern ziemlich ähnliche *P. alsinefolia* Delile, bei welcher zur Zeit der Fruchtreife die Brakteen sich vergrößern; sie ist an schattigen Felsen im östlichen Anatolien, Syrien, des Sinai, am Mokattan bei Kairo, zwischen Kenīh und Kossēr und in den Gebirgstälern der ägyptischen Küste des Roten Meeres und auch noch in Yemen in der Kaffeeregion des Dschebel Bura (900 m) anzutreffen. Auf Tenerifa hat sich außer den oben genannten Arten noch eine halbstrauchige mit kleinen eiförmigen oder eilanzettlichen graubehaarten Blättern entwickelt, *P. filamentosa* Webb., an Felsen der Barrancos. Neuerdings sind aber noch zwei auffallende Arten aus dem tropischen Afrika bekannt geworden, nämlich: *P. laxiflora* Engl., ein schlaffes, spreizklimmendes Kraut von 0,8—1 m Länge, auf dem großen Kamerunberg an der oberen Grenze des Bergwaldes und im Kamerunhinterland bei Mfonga, ferner *P. scandens* Engl., ein 1 m hohes klimmendes Kraut mit kleinen eiförmigen Blättern, im Ericaceenwald an der Westseite des Ruwenzori. Beide Arten dürften in die Verwandtschaft der *P. diffusa* gehören.

Gesnouinia Gaudich., von voriger Gattung außer durch die Blütenmerkmale auch durch strauch- und baumartige Entwicklung (bisweilen 6 m hoch) und rispige Blütenstände unterschieden, enthält nur die eine Art *G. arborea* (l'Hér.) Gaudich., welche in den Lorbeerwäldern der Kanarischen Inseln, Canaria, Tenerifa, Palma, Hierro von 750—1000 m ü. M. vorkommt.

Forskohlea L. Kräuter oder niedrige Halbsträucher mit abwechselnden gekerbten oder gezähnten, starren, steifhaarigen Blättern und mit langhaarigen Kelchen. Arten einander sehr nahestehend und xerophytisch. Die verbreitetste ist *F. tenacissima* L., welche schon in der südspanischen Provinz Almeria auf trockenem Sandboden vorkommt, dann von der algerischen Sahara an ostwärts durch Ägypten und Arabien bis Afghanistan nach dem Pendschab und sogar noch bis Simla zu verfolgen ist; ihre Blätter sind unterseits zwischen den Nerven weißwollig filzig. Durch kleinere und schmalere Blätter unterscheidet sich *F. angustifolia* Retz, welche besonders an den Küsten der Kanarischen Inseln auf Lavaboden häufig ist, aber auch in die Barrancos bis zu

300 m ü. M. aufsteigt; kultiviert verliert sie viel von ihren xerophytischen Eigenschaften. *F. procridifolia* Webb. auf den Kap Verden entwickelt sich zu Halbsträuchern mit elliptisch-lanzettlichen oder eiförmigen, bisweilen 1 dm langen Blättern. *F. viridis* Ehrenb. mit unterseits mehr grünlichen Blättern, fast ohne steife Häkchenhaare, ist in der Eritrea und dem nordöstlichen Abyssinien an schattigen Felswänden und in Schluchten bis zu 1300 m anzutreffen, auf den Dalakinseln, in der Strandebene des nördlichen Somallandes, auf Socotra und bei Aden. Sehr nahe steht der *F. tenacissima* auch *F. candida* L. fil., welche auf sandigem und steinigem Boden des westlichen Kaplandes, besonders in Klein-Namaqualand verbreitet ist und von hier in das Groß-Namaqualand Deutsch-Südwestafrikas verfolgt werden kann; daselbst ist sie sehr häufig und steigt bis zu 1200 m auf, auch im Hereroland ist sie häufig im Halbschatten auf Glimmerschiefer und Granitkoppen. Stellenweise erscheint eine Varietät *virescens* DC., welche der *F. viridis* ähnlich ist; sie kommt auch bei Mossamedes vor.

Droguetia Gaudich. Eine wegen ihrer Blütenstände morphologisch interessante Gattung. *D. iners* (Fk.) Schwfth. [= *D. pauciflora* (Hochst.) Wedd.], ein bis 2 m hoher Spreizklimmer mit dünnen gegenständigen Ästen und langen Internodien, findet sich in den Formationen des Hochgebirgsbusches und der Höhenwälder von Ostafrika, sowie des Kamerunberges; sie kommt in Abyssinien vor um 2800 m, am Ruwenzori von 2000—3000 m, am Kilimandscharo und im südlichen Nyassaland; beachtenswert ist aber, daß sie auch in Vorderindien auf den Nilghiris und Java gefunden wurde. Ebenfalls gegenständige Blätter hat noch *D. urticifolia* (E. Mey) Wedd. in Südafrika. Abwechselnd sind die Blätter bei *D. umbricola* Engl., welche am Kilimandscharo und am Meru in der unteren Regenwaldzone an feuchten schattigen Stellen oft den Boden bedeckt; ferner bei *D. Thonarsiana* Gaudich. auf den Mascarenen und bei *D. leptostachys* (Juss.) Wedd., welche durch ährige Inflorescenzen ausgezeichnet ist, an denen die kleinen Blütenstände zerstreut sind; sie wächst in den Bergwäldern der Insel Bourbon, Zentralmadagaskars und auch auf der Comoreninsel Angasilia um 1900 m ü. M.

Australina Gaudich. Sekt. *Didymodoxa* (E. Mey) mit androgynen Knäueln und nackten weiblichen Blüten hat die Tracht der kleineren *Droguetia* mit abwechselnden Blättern. *A. capensis* Wedd. ist ein einjähriges zartes Schattenkraut in Schluchten des süd- und nordwestlichen Kaplandes.

Fam. **Proteaceae.**

Diese vorzugsweise auf der südlichen Hemisphäre entwickelte Familie tritt in Afrika nicht so formenreich auf, wie in Australien, wo allein in Westaustralien gegen 400 Arten, im übrigen Australien gegen 250 vorkommen; aber sie ist doch von sehr großer Bedeutung im südwestlichen Kapland, wo auf verhältnismäßig kleinem Raum gegen 300 Arten existieren, welche sich auf 10 Gattungen verteilen, von denen die auf das Kapland beschränkten hier nicht berücksichtigt werden sollen. Im übrigen Afrika tritt die Familie sehr zurück. Beachtenswert ist, daß mit Ausnahme des monotypischen Baumes *Brabejum stellatum* L., welcher östlich vom Tafelberg ziemlich häufig ist, alle afrikanischen *P.* einer einzigen Gruppe den *Persoonioideae-Proteeae* angehören, bei welchen die Blütenachse nicht becherförmig ist und die Staubfäden ihrer ganzen Länge nach mit der Blütenhülle vereinigt oder nur an ihrem oberen Ende frei sind. 9 Gattungen dieser Gruppe finden sich nur im Winterregengebiet des Kaplandes; die Gattung *Protea* aber hat in den Gebirgsländern des tropischen Afrika eine ziemlich weite Verbreitung erlangt und *Faurea*, zwar auch noch in Madagaskar vertreten, gehört dem tropischen Afrika ausschließlich an und fehlt im Kapland. Beide Gattungen sind nebst der kapländischen Gattung *Leucospermum* dadurch ausgezeichnet, daß das hintere Blatt der Blütenhülle beim Aufblühen sich von den anderen loslöst. Die beiden Gattungen *Faurea* Harvey und *Protea* L. sind sofort zu unterscheiden und zu erkennen; bei der ersteren stehen die Blüten in Ähren, bei letzterer in Köpfen, welche an die Blütenköpfe der Artischoken erinnern. Zudem sind die *Faurea* oft ziemlich große Bäume, selten Sträucher, die *Protea* Halbsträucher oder Sträucher, auch Baumsträucher. Bei beiden sind die nußartigen Früchte dicht und lang behaart und so sind dieselben wie die Achänien der meisten Kompositen zur Verbreitung durch den Wind befähigt.

Faurea Harvey. Eine Art kommt im nördlichen Madagaskar vor, alle übrigen sind tropisch-afrikanisch. Am weitesten verbreitet ist *F. speciosa* Welw. (bogenhout der Buren, mujunge der Kaffern, ein sehr schöner Baum von 3—6 m Höhe mit länglichen bis länglich-elliptischen, oft 1,5 dm langen und 6—7 cm breiten Blättern, mit oft 2 dm langen Ähren orangegelber Blüten; der Baum findet sich meist in lichten Trockenwäldern der Gebirge, so schon bei Barberton im oberen Natal, oberhalb Beira, im Maschonaland bei Salisbury, dann im südlichen Nyassaland am Zomba, im Dondeland östlich vom Nyassa, am Stevenson Road um 1300 m und im Kingagebirgsland im Norden des Nyassa, dann ziemlich häufig im Distrikt von Malandsche und Huilla; ich habe aber Belege für das Vorkommen des Baumes in Westusambara, im Gebirgsland westlich vom Victoria Njansa bis zum Kiwusee und endlich auch im Bezirk Sokode Basari von Togo, sodann noch bei Malinde in der Nähe von Burgi im Gallahochland. Die anderen Arten besitzen keine so weite Verbreitung. *F. saligna* Harv., ein 6—12 m hoher Baum, mit lanzettlichen, weidenartigen Blättern erscheint als Charakterbaum in den Buschgehölzen längs der Magalisberge von Buffelsport westlich bis Wonderfontein, auch in den Matoppos bei Bulawayo, am Longa oberhalb des Lazingua, 1180 m ü. M., auch am Kuebe, etwas nördlich von 16° s. B., ferner in Südangola bei Huilla und Humpata, daselbst auch an Bachufern als Strauch von 1650—1900 m. *F. discolor* Welw. (omuhati), meist strauchig und nur 2—3 m hoch, seltener baumartig, mit dickeren, im Alter unterseits kurz filzigen, mehr oder weniger lanzettlichen Blättern, wächst sehr zerstreut in sandigen Gehölzen von 1800—1850 m; er wurde auch auf dem Matammaplateau in Uhehe um 1800 m von W. GOETZE entdeckt und dürfte zwischen beiden Gebieten ebenfalls vorkommen. Ihr steht nahe *F. intermedia* Engl. et Gilg, ein 3—8 m hoher Baum auf Sandboden zwischen Kuito und Kubango. Der *F. saligna* ist etwas ähnlich *F. usambarensis* Engl., doch erkennt man sie bald an dickeren Blättern, größeren Blüten und längeren Griffeln; ich fand sie ganz vereinzelt im Maschonaland unterhalb Umtali (1100 m), in Westusambara südlich von Mbalu um 1500—1700 m zerstreut im Hochweideland und neuerdings wurde sie von MILDBRAED im Rugegewald westlich vom Kiwusee um 1800 m gefunden. Auch ist *F. arborea* Engl. zu erwähnen, welche als 10—15 m hoher Baum mit breit länglichen Blättern und gelblich weißen Blüten am Ostabfall des Kilimandscharo von 1500 m abwärts bis gegen Moschi vorkommt. Einer der schönsten Bäume ist die von GOETZE in Schluchtenwäldern von Ussanga (2500 m) in dem nördlichen Kingagebirge entdeckte *F. Wentzeliana* Engl. (lihaenge), ein 15—20 m hoher Baum mit ovaler Krone, großen, länglich-lanzettlichen Blättern und nur 5—6 cm langen, grünlich gelben Ähren.

Protea L. (besser begrenzt durch R. BROWN). Die Arten dieser Gattung zeigen im Kapland große Mannigfaltigkeit in Wuchs, in Flächenentwicklung der ungeteilten Blätter, in der Größe der Blütenköpfe und in der Beschaffenheit der Involucralblätter; es gibt ganz niedrige Halbsträucher mit nahe am Boden sitzenden Köpfen, etwas höhere, welche unten sich verzweigend mehrere dicht beblätterte, in einen Blütenkopf endende Zweige tragen, Sträucher, Baumsträucher und kleine Bäume; manche Arten haben sehr breite verkehrteiförmige Blätter, einzelne ganz schmale nadelförmige. Eine ziemlich große Mannigfaltigkeit finden wir auch noch in Südangola, im Gebiet des oberen Kunene und Kubango sowie im nördlichen Nyassaland, während weiter nördlich überhaupt nur noch wenige Arten als Baumsträucher oder Bäumchen vorkommen. Da die *Protea* in den Herbarien oft in unvollkommenen Exemplaren vertreten sind, so ist die Begrenzung mancher Arten schwierig. In Südangola finden wir auf steinigem Boden bei Huilla um 1760 m die ganz niedrige *P. Dekindtiana* Engl. mit am Grunde zusammengedrängten, 2 dm langen spatelförmigen Blättern und weißen Blütenköpfen. Eigenartigen Wuchs besitzen auch *P. paludosa* Welw. und *P. haemantha* Engl. et Gilg; es sind niederhängende Sträucher mit kurzen, aufsteigenden Zweigen und schmalen Blättern; erstere wächst an sumpfigen, beholzten Abhängen von Huilla von 1700—1800 m, letztere am Longa, oberhalb des Quiriri, auf Sandboden zwischen Gras um 1275 m ü. M. Andere halbstrauchige Arten haben zahlreiche, von unten aufsteigende, dicht beblätterte Zweige, von 3—5 dm Länge, so *P. Lemairei* de Wildem. auf den Höhen zwischen Nyassa- und Tanganyikasee, und *P. linearifolia* Engl. an steinigen Abhängen des Pikurugwerückens im Kingagebirge, beide sehr schmalblättrige Arten. Etwas höher, bis 1,5 m wird die schöne *P. Baumii* Engl. et Gilg (Bd. I S. 602, Fig. 521) an Sumpfrändern und in Sümpfen oberhalb der Mündung des Kueio in den Kubango, sowie zwischen Kuebe und Kuando. Breitere lanzettliche Blätter haben *P. melliodora* Engl. et Gilg (am Longa, Nebenfluß des Kuito in Südangola, bei Minnesera, um 1250 m, Bd. I S. 602, Fig. 221), *P. micans*

Welw., selten auf Hügelland bei Bumba im Gebiet von Pungo Andongo und bei Malandsche, *P. Poggei* Engl. bei Mukenge und *P. congensis* Engl. am oberen Kongo bei Marangu. Die meisten dieser halbstrauchigen Arten wachsen gesellig und manche bilden auf trockenen Hängen oder am Rande der oberen Wälder breite Polster. Während sie in Südangola häufiger sind, finden sie sich im eigentlichen Angola seltener; reichlich treten sie auf in der Nachbarschaft des großen Kataraktes des Cuanza von Bamba bei Quisonde. Hier wächst auch die breitblätterige *P. angolensis* Welw. um 1100—1200 m als 5 dm hoher Halbstrauch, während sie bei Huilla als 3 m hoher Baum auftritt. Dieselbe Art wächst auch auf den Plateaus von Uhehe bei Funda in großer Menge. Halbsträucher oder sehr kleine Sträucher sind auch *P. praticola* Engl. und *P. Wentzeliana* Engl. an rasigen Hängen (2200 m) des Uwuruguberges in Unyika im Norden des Nyassasees und *P. rubrobracteata* Engl. am Kingoboberg (1500 m) im Kingagebirge. Nun haben wir noch mehrere als Sträucher oder kleine Bäume auftretende Arten. So findet sich auf dem Pikurugwerücken im Kingagebirge bei 2500 m die 2—3 m hohe *P. kingaensis* Engl., welche der *P. Wentzeliana* nahesteht.

Im oberen Kondeland, auf dem Usangaberg in Umalila wächst bei 2300 m der prächtige Strauch *P. Goetzeana* Engl., auffallend durch längliche weichhaarige, sitzende Blätter und breitkreiselförmige Blütenköpfe; im südlichen Kingagebirge aber, an Abhängen des Yamirubiberges wächst um 2000 m *P. Heckmanniana* Engl., ein nur 1 m hoher, aber durch sehr reiche Verzweigung ausgezeichneter Strauch mit kleinen Blütenköpfen. Mit dieser stimmt habituell etwas überein der nur halb so hohe Strauch *P. trichophylla* Engl. et Gilg im südlichen Angola zwischen Kubango und Kasinga. Einige andere Arten nähern sich durch die kurz kreiselförmigen Köpfe und breiten Blätter der *P. angolensis*, nämlich *P. maschonica* Engl., bei und unterhalb Umtali im Maschonaland und *P. chionantha* Engl. et Gilg, zwischen Kubango und Kasinga, bei 1400 m, auf sandigem Lehmboden, im lichten Wald als 2,5 m hoher Strauch, dagegen auf steinigen grasigen Abhängen zwischen Chimpungu und Kulei als niedriger Strauch.

Die größte Art von allen ist die bis 8 m hohe *P. Welwitschii* Engl., mit lanzettlichen Blättern, welche häufig in Trockenwäldern des Distrikts von Huilla vorkommt; ihr stehen nahe *P. leucoblephara* (Hiern) Engl. aus demselben Gebiet, die strauchige *P. myrsinifolia* Engl. et Gilg von Menempremp am Kubango und die mehr auf Moorboden von Kassinga am oberen Chitanda bis jenseits des Kuito verbreitete *P. chrysolepis* Engl. et Gilg. Schmal lanzettliche Blätter besitzt die bis 6 m hohe *P. petiolaris* Welw., welche zwischen Huilla und dem Monino Fluß, auch an anderen Stellen dieses Bezirkes auf sandigem Boden kleine Gehölze bildet.

Mehr oder weniger breit kreiselförmige bis halbkugelige Köpfe und längliche sitzende Blätter besitzen *P. ferruginea* Engl. (Mukenge, im Lunda-Kassaibezirk), die weit verbreitete *P. abyssinica* Willd., *P. Rudatisii* Engl. (Fairfield in Alexandra County, Natal, 750 m), *P. uhehensis* Engl. (Higuluplateau in Uhehe) und die durch starke Behaarung und rosafarbene Blüten ausgezeichnete *P. Eickii*

Engl., welche ich in Westusambara von 800—1900 m konstatierte und welche bei Bismarckburg am Tanganyika auf steinigen Hochplateaus um 1100 m gefunden wurde, endlich auch *P. kilimandscharica* Engl., die am höchsten aufsteigende Art (Bd. I S. 327, Fig. 291). *P. abyssinica* wird schon von Natal angegeben; ich selbst sah sie[1]) in Transvaal bei Buffelsport im Norden der Magalisberge bis westlich von Rustenburg oft allein herrschend, ferner sah ich von Dr. WILMS gesammelte Exemplare aus der Gegend von Lydenburg. Weiter wurde sie von Dr. BUSSE auf dem Makorroberge in der Nähe von Ssongea (östliches Nyassaland) gefunden, von mir und anderen in Westusambara bei Sakare (1500 m) und Mlalo, von Dr. JAEGER am Abfall des Vulkans zum Egassi-See als Charakterpflanze auf der oberen Grenze des Gebirgsbusches um 2000 m; sodann sammelte ich sie oberhalb Nakuru an der Ugandabahn um 2100 m und sah auch getrocknete Exemplare vom Mauplateau, wo sie in der Hochgebirgssteppe häufig sein soll. Auch in Mpororo westlich vom Victoria Njansa wurde sie von Dr. STUHLMANN gefunden, im Gallahochland bei Sheik Hussein von 1700—2000 m und am Abuelkasim, endlich früher als an allen genannten Plätzen in Abyssinien bei Amba Harres um 2400 m und um Adua von 2300—2900 m, an den gegen das niedere Land hin offenen Stellen, sodann auch in Kalabat am linken Ufer der Gundusa. Dies ist überhaupt das nördlichste Vorkommen von *Protea*. Während die eben besprochene Art als kleiner Baum von 2—5 m Höhe erscheint, erreicht die strauchige *P. kilimandscharica* Engl. kaum 1,5 m, ist aber an den oberen Fundorten auch kleiner; sie wächst am Kilimandscharo in der Grasregion von 3100—3500 m und am Rungwe kommt sie um 2900 m vor. — Lanzettliche, aber oben spitzere und nach unten stärker verschmälerte, dicht behaarte Blätter besitzen *P. hirta* Klotzsch, *P. Rouppelliae* Meisn., *P. lanuginosa* (O. Ktze msc.) im oberen Natal, alle drei einander ziemlich nahestehend. Mehr an *P. angolensis* Welw. schließen sich an *P. Wangenheimii* Engl., ein 7 m hoher Baum, welcher oberhalb Bismarckburg am Tanganyika um 1400 m häufig auftritt und *P. Bismarckiana* Engl., deren längliche Blätter bis 15 cm lang werden; sie findet sich in Togo bei Bismarckburg und Sokode, sowie in Lagos. Ähnliche Blätter, aber mehr längliche Köpfe und ganz kahle Brakteen besitzt *P. madiensis* Oliv., welche in Ungoni im östlichen Nyassaland z. B. auf den Mokorrobergen vorkommt, dann in Ubanji und auf den Utschunguebergen bei 1600 m, oberhalb Usumbara am Tanganyika, in den Bergsteppen zwischen Kiwusee und Viktoria-Njansa, in Madi, sowie im Lande der Bongo und Niamniam konstatiert wurde; es ist also eine vorzugsweise zentralafrikanische Art.

Aus allem ergibt sich, daß die Hauptentwicklung der Gattung *Protea* in Südafrika und im tropischen Afrika bis etwa 4° s. B. erfolgt ist und daß die

---

1) Dieser Baum wurde mir bei der Bereisung des Landes als *P. mellifera* bezeichnet und auch von mir unter diesem Namen in der Abhandlung »Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenformationen von Transvaal und Rhodesia«, Sitzber. d. K. preuß. Akad. d. Wiss. 1906, S. 873, 874 aufgeführt; die Untersuchung eines gesammelten Exemplars hat mich aber von der Zugehörigkeit zu *P. abyssinica* überzeugt.

noch nördlich des Äquators vorkommenden Arten sich eng an die südlichen anschließen oder überhaupt denselben zugehören. Irgendwelche Stütze für die von früheren Phytopaläontologen ausgesprochene Ansicht, daß Proteaceen in der älteren Tertiärperiode in Europa existiert haben, ist in der Verbreitung der afrikanischen Proteaceen nicht zu finden.

Leucodendron Herm. (ursprünglich und unrichtig *Leucadendron* geschrieben). Von dieser im südwestlichen Kapland mit etwa 70 Arten entwickelten Gattung ist die bekannteste Art: *L. argenteum* R. Br. (Bd. I S. 502, 503, Fig. 423, 424), von welcher stellenweise am Tafelberg noch ganze Bestände erhalten sind. Merkwürdigerweise ist neuerdings, obgleich die Gattung im übrigen das südwestliche Kapland nur mit 2—3 Arten nach Osten überschreitet, eine neue Art, *L. natalense* Thode et Gilg in einem Sumpf an der Mündung des Flusses Umhlangen bei Port Shepstone, nur 30—60 m ü. M. aufgefunden worden.

Fam. Santalaceae.

Diese Familie von Halbparasiten ist über ganz Afrika verbreitet; ihre Arten sind größtenteils subxerophil oder xerophil. Die Gattungen sind leicht zu erkennen, die Arten von *Osyris* und *Thesium* etwas schwieriger.

A. Sträucher oder kleine Bäume, Blüten meist eingeschlechtlich und diözisch, seltener polygamisch, die Blütenhüllblätter breit dreieckig . . . . **Osyris.**

B. Sträucher mit langen, meist spreizklimmenden Zweigen. Blüten zwitterig. Blütenhülle mit zylindrischer Röhre. Halbfrucht außen fleischig, innen hart . . . . . . **Osyridocarpus.**

C. Stauden, Halbsträucher und Rutensträucher oder kleine sparrige Sträucher. Blütenhülle wie bei B. Halbfrucht nußartig.
  a) Blüten zwitterig . . . . **Thesium.**
  b) Blüten diözisch. Südwestkapland . . . . **Thesidium.**

Osyris L. spielt in den Gebirgsgehölzen Afrikas eine nicht unbedeutende Rolle. Morphologisch müssen wir ausgehen von *O. compressa* (Bergius) A. DC., welche vier- bis sechszählige Zwitterblüten und gegenständige, starre, eiförmige, spitze Blätter an zusammengedrückten Zweigen besitzt. Da aber bei dieser von Kapland bis Pondoland in Gebüschen verbreiteten Art auch Zweige mit wechselständigen Blättern auftreten, ferner bei den anderen *Osyris* neben den in der Regel dreizähligen Blüten auch vierzählige vorkommen, so kann man diese als mehr vorgeschritten ansehen, ohne daß sie direkt von *O. compressa* abstammen müssen. Eiförmige Früchte wie *O. compressa* besitzt auch die in Afrika am weitesten verbreitete *O. abyssinica* Hochst., von welcher südwestafrikanische Exemplare die gleiche Blattform besitzen wie *O. compressa*, während abyssinische und andere durch mehr lanzettliche Blätter der später zu erwähnenden *O. tenuifolia* nahe kommen. Wir finden *O. abyssinica* ziemlich häufig als 2—3 m hohen Strauch in Deutsch-Südwestafrika, so bei Brackwater und Windhuk, namentlich auch bei Grootfontain bis in die Omaheke, weiter nördlich im portugiesischen Huilla bei Humpata. Im Osten liegt der südlichste bekannte Fundort zwischen Schiloh und Los Tafelberg auf einer Höhe am Klipplaat-

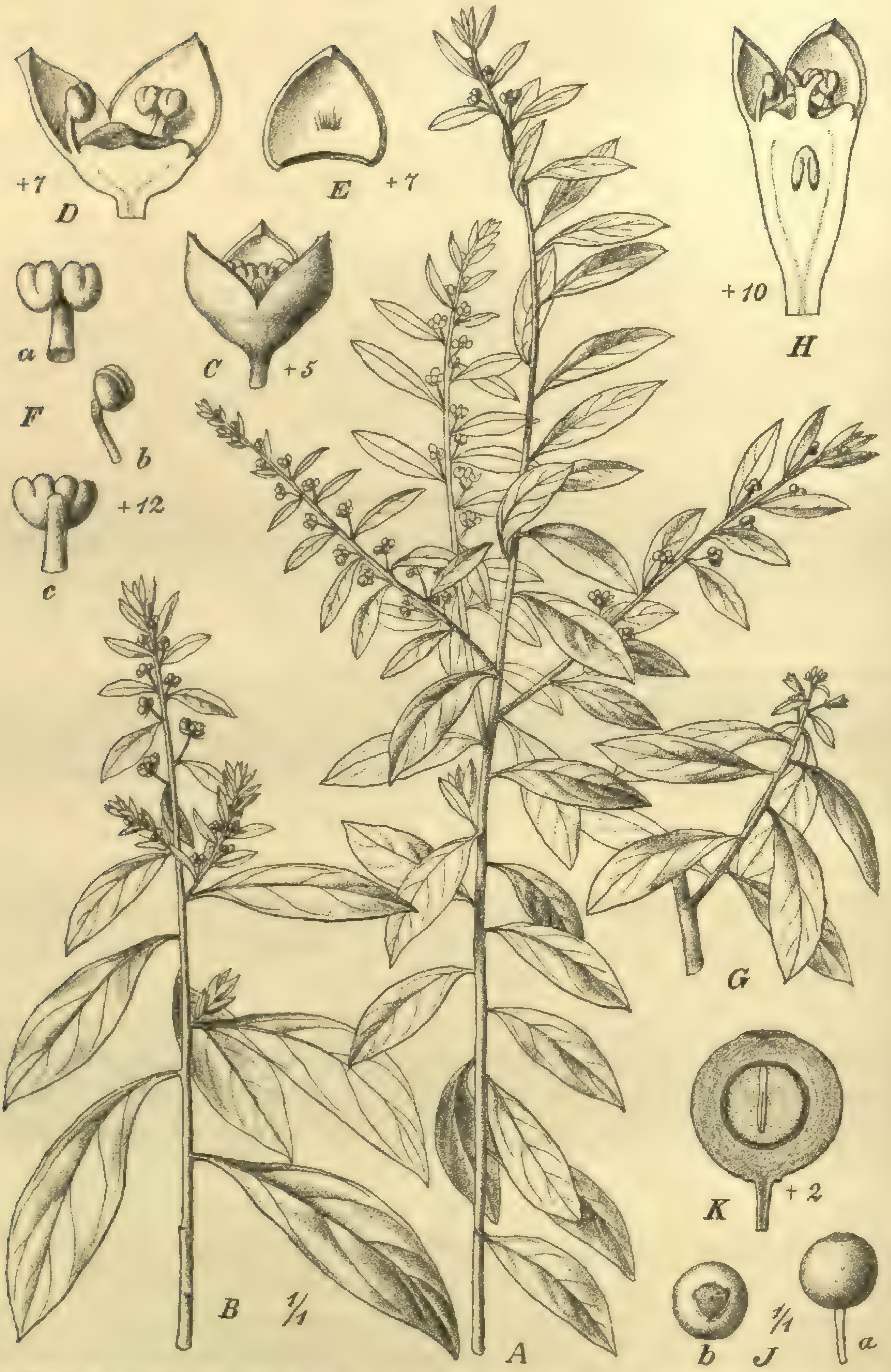


Fig. 38. Osyris tenuifolia Engl. *A* Zweig der männlichen Pflanze vom Kilimandscharo; *B* Zweig der männlichen Pflanze von Kwai; *C* männliche Blüte; *D* dieselbe im Längsschnitt; *E* ein Blütenhüllblatt; *F* ein Staubblatt, *a* von vorn, *b* von der Seite, *c* von hinten; *G* Zweig der weiblichen Pflanze vom Kilimandscharo; *H* weibliche Blüte im Längsschnitt; *J* Frucht, *a* von der Seite, *b* vom Scheitel; *K* Frucht und Same im Längsschnitt, den Embryo zeigend. — Nach Engler im Notizblatt des Königl. botan. Garten und Museum zu Berlin Bd. I S. 271 verbessert.

riwer von 1300 m (Drège!). Weiter nördlich wurde sie konstatiert in Transvaal in der Nähe von Johannisburg auf Felsen bei Orange grove, in Ussangu um 2000 m, in Uhehe auf den Kipundibergen, am NE. Meru, auf den Taitabergen, also unweit des Kilimandscharo, zwischen Akida Maussa und Mangabi am ostafrikanischen Graben. Sehr verbreitet ist sie im abyssinischen Tigre als Strauch und kleiner Baum von 1600—3300 m Höhe. Wahrscheinlich gehört zu ihr auch die im Somallande bei Mëid vorkommende, von mir als *O. rigidissima* beschriebene Pflanze. Sowohl in Abyssinien wie in Südwestafrika wird die besprochene Art wegen ihres Gerbstoffgehaltes geschätzt und verwendet. Mehr auf das äquatorische Afrika beschränkt ist *O. tenuifolia* Engl. (Fig. 38), von der zuerst Exemplare mit dünneren, länglichen, lanzettlichen Blättern, später aber auch solche mit kürzeren und starren Blättern bekannt wurden. Sie ist der indischen *O. Wightiana* Wall. (*O. arborea* Wall.) sehr ähnlich und von dieser nur im Fruchtzustande zu unterscheiden, dann aber sehr gut, da die Früchte 1 $^1/_2$ mal so groß sind, als bei dieser. Sie wurde zuerst in Westusambara vom Rande der Steppe bis in die Region des Gebirgsbusches und der Gebirgsbuschsteppe (bis 2000 m ü. M.) als Strauch und kleiner 3—6 m (nach Eick sogar 10—15 m) hoher Baum, dann auch am Kilimandscharo, am Rande des ostafrikanischen Grabens in Urubugwe und Iraku, im südöstlichen Mpororo und im Gallahochland gefunden. Der Baum ist den Eingeborenen wohlbekannt und wird im Kisuaheli sandáli, im Kischambaa msulu, von den Massai ol assassiai genannt; er ist sehr geschätzt, da der gekochte Extrakt der jungen Triebe dem an Fieber erkrankten Rindvieh zum Trinken gegeben wird und das Holz trocken geschabt, namentlich aber beim Verbrennen sehr angenehmen Geruch verbreitet. Es wird daher dem Baume sehr nachgestellt, so daß alte Exemplare recht selten sind, während die strauchige Form weit verbreitet ist und am Kilimandscharo wie in Westusambara an den der Steppe zugewendeten Abhängen oft gesellig auftritt. Prof. Volkens hat auf dem Strauche eine Heuschrecke beobachtet, welche ein überraschendes Beispiel von Mimicry darbietet. Er sagt: »Das Insekt hat am ganzen Leibe bis aufs kleinste genau dieselbe grüne, mit einem Stich ins Blaugraue spielende Färbung des Laubes der Pflanze. Wenn es auf einem jungen Zweige angedrückt sitzt, so stehen die Oberschenkel des letzten Beinpaares in der Richtung ab wie die Blätter und sehen auch aufs Täuschendste einem Blattpaare ähnlich. Das Rückenschild, das nach oben einen scharfen Grad bildet, ahmt ein zweites Blattpaar nach, welches etwas rückwärts gerichtet ist und aufwärts zusammenneigt.« Der *O. Wightiana* nähert sich auch etwas *O. lanceolata* Hochst. et Steud. durch ihre lanzettlichen Blätter. Dieser in Marokko, Algier und dem südlichen Spanien verbreitete Strauch trifft in Algier und Spanien mit der im Mittelmeergebiet bis an dessen äußerste nördliche Grenze verbreiteten *O. alba* L. zusammen. Die indische *O. Wightiana* ist von Beludschistan bis Bhotan in der subtropischen Region verbreitet und kommt auch auf den Ghats und Nilghiris, ferner in Siam auf dem Dui Djang Dao um 2160 m (Hosseus n. 394) sowie in Tonkin vor.

Die afrikanischen *Osyris*-Arten verdienen noch weitere Beachtung, namentlich auch hinsichtlich der Geschlechtsverhältnisse der Blüten.

Osyridocarpus A. DC. Die Arten dieser Gattung sind Waldsträucher mit dünnen, gefurchten, langen, oft spreizklimmenden Zweigen und wechselständigen, länglichen oder lanzettlichen, dreinervigen Blättern; ihre zwitterigen Blüten stehen einzeln in den Blattachseln und in endständigen Trauben oder wenigblütigen Dichasien. Alle 5 Arten der Gattung gehören dem Osten Afrikas an. Die Blätter sind bei den meisten Arten länglich oder lanzettlich und man unterscheidet die einzelnen hauptsächlich nach der Länge der Perianthabschnitte. Dieselben sind halb so lang als die Röhre bei *O. natalensis* A. DC., der von Grahamstown bis Durban verbreitet ist und bei *O. Schimperianus* A. DC., den wir von Harar nach Abyssinien und dem Gallahochland verfolgen können; er findet sich in Gebüschen, namentlich in Ufergehölzen von 1400—2600 m ü. M. Viel kürzere Perigonabschnitte und auch kleinere Blätter haben *O. scandens* Engl. (am Kilimandscharo um 11—1200 m) und *O. Kirkii* Engl., welcher von Ussagara bis in das Nyassaland verbreitet ist. Am meisten weicht *O. linearifolius* Engl. ab, mit langen, rutenförmigen Zweigen, linealischen Blättern und drei- bis siebenblütigen, lockeren Trugdolden; er findet sich in Westusambara, Uluguru an trockenen, steinigen Abhängen und im Bergwald von 1600—2400 m. Im Kingagebirge fand GOETZE die Pflanze in Schluchten am Nordostabhang des Pikurugwerückens bis 2500 m Höhe ü. M. bis zu 8 m hoch kletternd (var. *Goetzei* Engl.). Es ist dies also eine ganz eigenartige Lebensform innerhalb der Familie der Santalaceen.

Thesium L. Von dieser auch in Europa mit mehreren Arten vertretenen Gattung kennt man jetzt aus Afrika weit über 100, etwa 60 von Kapland und fast ebensoviel aus dem afrikanischen Wald- und Steppengebiet. Sie finden sich vorzugsweise an steinigen Orten in den Steppenformationen und in den oberen baumlosen Regionen, hier auch im Grasland. Die Bestimmung der Arten ist nur möglich nach Analyse der Blüten und durch Vergleich in den großen Herbarien. Es wird daher hier davon abgesehen, eine größere Zahl von Arten anzuführen, zumal auch die meisten nur lokal sind. Weiter verbreitet sind die folgenden: *Th. Schweinfurthii* Engl. vom Djurland bis zum südlichen Nyassaland am Mt. Zomba, *Th. Goetzeanum* Engl. vom Kilimandscharogebiet bis zu den Matoppos bei Bulawayo, *Th. subaphyllum* Engl., eine bis 60 cm hohe Pflanze mit zusammengedrückten Zweigen und schuppigen Blättern vom Somalland bis zum Nyikaplateau im Nordwesten des Nyassasees, *Th. Stuhlmannii* Engl. von Ukamba bis zum nordwestlichen Nyassaland. So wie *Th. subaphyllum* entwickeln auch noch einige andere Arten der trockenen, felsigen Standorte rutenförmige Zweige mit schuppenförmigen Blättern, wie *Th. angulosum* A. DC. und *Th. alatum* Schlecht. in Natal oder sie bilden sparriges Geäst mit ebenfalls schuppenförmigen Blättern, wie *Th. lineatum* L. fil. (*Th. ephedroides* A. W. Hill), eine 1—1,5 m hohe Pflanze mit gerieften Stengeln, in den Gebirgen des Namalandes von Kuibis bis zu den Großen Karasbergen. Von den in den Grasregionen der Hochgebirge vorkommenden Arten mögen erwähnt sein: *Th. radicans* Hochst. in der Eritrea und Abyssinien von 2400—3500 m, welches auch mit *Th. Wightianum* Wall. von den Nilghiries identifiziert wird, *Th. kilimandscharicum* Engl. auf dem Kilimandscharo um 3300 m, das sehr buschige *Th. rungwense* Engl. auf dem Rungwe im Kingagebirge, *Th. tenuissimum* Hook. f. auf dem Kamerungebirge von 2600—3000 m.

Thesidium Sond. Kleine ästige Kräuter oder Halbsträucher mit meist sehr kleinen schuppenförmigen Blättern, bis jetzt nur aus dem südwestlichen Kapland bekannt. Männliche und weibliche Pflanzen oft sehr verschieden.

Fam. Opiliaceae.

Diese kleine Familie ist erst in neuerer Zeit von den Olacaceae abgeschieden worden. Ein deutlicher Kelch ist bei den in Afrika vorkommenden Gattungen nicht vorhanden. Der oft in die Achse eingesenkte Fruchtknoten enthält nur eine von der dicken freien Plazenta herabhängende Samenanlage ohne Integument. Ein wichtiges anatomisches Merkmal sind cystolithenähnliche Ablagerungen kohlensauren Kalkes im Mesophyll- oder Palissadengewebe. Alle sind Sträucher, einige lianenartig. Es gibt nur 2 Gattungen in Afrika:

A. Achse des Blütenstandes dünn . . . . **Opilia.**
B. Achse des Blütenstandes dick fleischig . . . . **Rhopalopilia.**

Opilia Roxb. Von dieser im tropischen Afrika weit verbreiteten Gattung unterscheide ich zwei Sektionen, deren eine *Urobotrya* (Stapf, als Gattung) durch größere, längliche Blätter und lange Trauben ausgezeichnet ist, deren langgestielte Blüten in Büscheln oder einzeln stehen; ferner ist der Discus der Blüten nicht gelappt. Sie sind besonders in Sierra Leone und Liberia vertreten; von der Elfenbeinküste, Goldküste und Nigerien sah ich sie nicht, dagegen andere Arten aus den Regenwäldern von Kamerun und dem Kongobecken. In Angola scheinen sie wieder zu fehlen. Von Kamerun bis Gabun verbreitet ist *O. macrocarpa* Pierre et Engl., mit 2,5 dm langen und 1 dm breiten Blättern und 3 dm langen Blütenständen. Die andere Untergattung *Euopilia* Engl. ist charakterisiert durch tief gelappten Discus der Blüten, durch kleinere Blätter (vergl. Fig. 39 *D—K*) und kürzere Blütentrauben. Alle sind mehr oder weniger Xerophyten. Den Arten der anderen Untergattung kommt hinsichtlich der Größe der Blätter und Blütenstände *O. celtidifolia* (Guill. et Perr.) Endl. (Fig. 38 *K*) am nächsten, sie zeigt lianenartigen Wuchs und ist besonders an Ufern der in der Trockenzeit wasserlosen Steppenflüsse und Bäche anzutreffen; sie ist verbreitet in der sudanischen Parksteppenprovinz von Senegambien bis in den Butterbaumbezirk des Ghasallandes. Sie findet sich auch im südlichen Oberguinea, häufig in Togo, daselbst im Küstenland mit breitblättrigen Formen; im Innern wird sie schmalblättriger; so verhält sie sich auch in der zentralafrikanischen Seenzone, in der Massaisteppe und in der Sansibarküstenzone. Durch weiche Behaarung, insbesondere der Blütenstände und durch kleinere, oben stumpfe, nach unten zusammengezogene Blätter ausgezeichnet ist *O. tomentella* (Oliv.) Engl. (Fig. 39 *G—J*), welche in

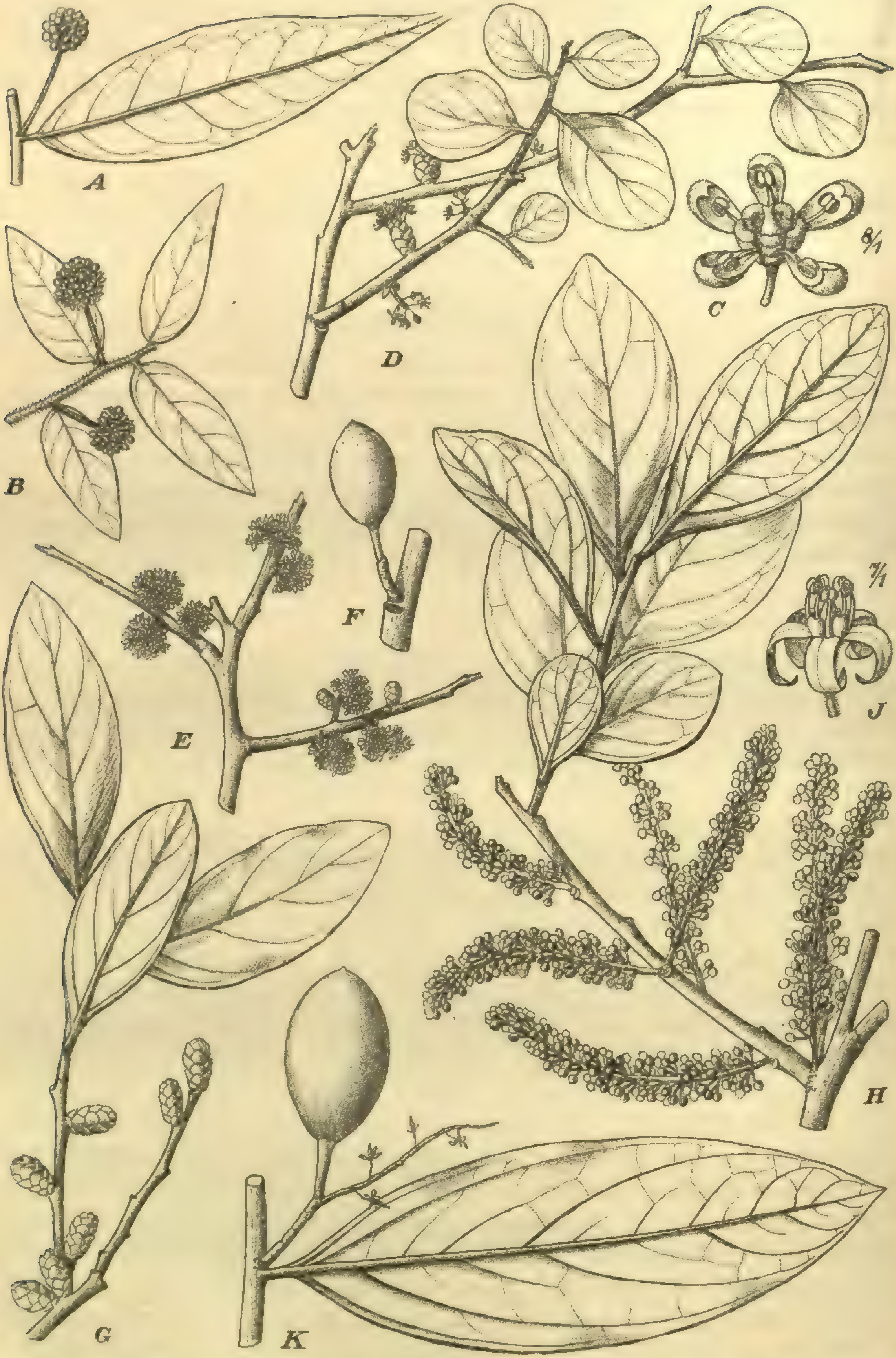


Fig. 39. *A* Rhopalopilia Soyauxii Engl. *B*, *C* Rh. Marquesii Engl. — *D—F* Opilia campestris Engl. *G—J* O. tomentella (Oliv.) Engl. *K* O. celtidifolia (Guillem. et Perr.) Endl. — Original.

der nordostafrikanischen Steppenprovinz im inneren Somalland und in der ganzen ostafrikanischen Küstenzone bis zur Delagoabay, sowie auch in der Massaisteppe und dem Nyassahochland vorkommt. Eine sehr charakteristische, nicht schlingende Art ist *O. campestris* Engl. (Fig. 38 *D—F*), ein 2—4 m hoher Dornstrauch mit sparrig abstehenden Ästen, welche ihre Blätter in der Regel erst zur Zeit des Abblühens entwickeln. Sie findet sich in Dornsteppen oder Obstgartensteppen am Fuße des Pare- und des Uguenogebirges.

Rhopalopilia Pierre ist vor allem ausgezeichnet durch die polsterförmigen Anschwellungen um die Basis der Blütenstiele, welche entweder in kurzer Traube oder Dolde stehen; sie ist ferner charakterisiert durch ein breites, becherförmiges Receptaculum, welchem die breiten Tepalen am Rande aufsitzen. Die traubigen Arten mit viergliedrigen Blüten bilden die Sektion *Eurhopalopilia* Engl.; hierher gehörten *Rh. pallens* Pierre in Gabun und *Rh. Poggei* Engl. (Fig. 40) im oberen Kongogebiet bei Mukenge. Die zweite Sektion *Pentarhopilia* Engl. ist charakterisiert durch fünfteilige in Dolden stehende Blüten und enthält einerseits den auf Sansibar, bei Pangani und in den Pugubergen westlich von Dar-es-Salaam vorkommenden Strauch *Rh. umbellulata* (Baill.) Engl., anderseits *Rh. Soyauxii* Engl. (Fig. 39 *A*) von der Loangoküste, *Rh. Marquesii* Engl. (Fig. 39 *B, C*) vom Quango in Angola, beides klimmende Sträucher.

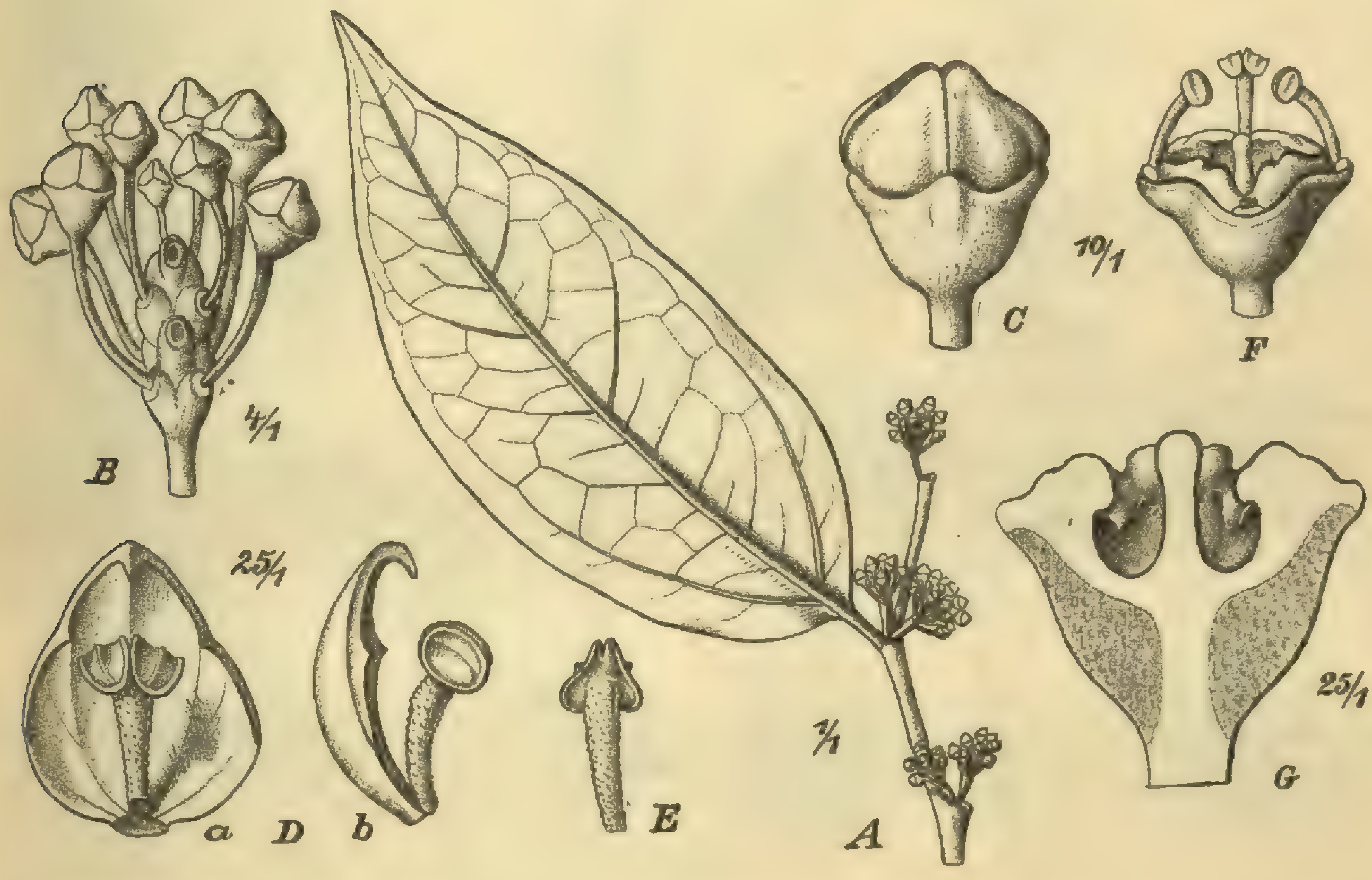


Fig. 40. Rhopalopilia Poggei Engl. *A* Zweig mit Blüten; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* Blütenhüllblatt und Staubblatt; *E* Staubblatt von hinten; *F* Blüte nach Entfernung der Blütenhüllblätter *G* Längsschnitt durch die Blütenachse. — Wiederholt aus Bd. I S. 651.

Fam. **Grubbiaceae.**

Die *G.* sind kleine reich verzweigte Sträucher von ericaceenartiger Tracht mit dekussierten Blättern und kleinen Zwitterblüten, welche zwei Staubblattkreise und einen unterständigen Fruchtknoten mit zwei von der Scheidewand herabhängenden nackten Samenanlagen besitzen. Die Früchte sind zu Synkarpien vereint, welche nur einen reifen Samen enthalten.

Zu der Familie gehört nur eine Gattung *Grubbia* Bergius mit drei Arten im südwestlichen Kapland (Fig. 41).

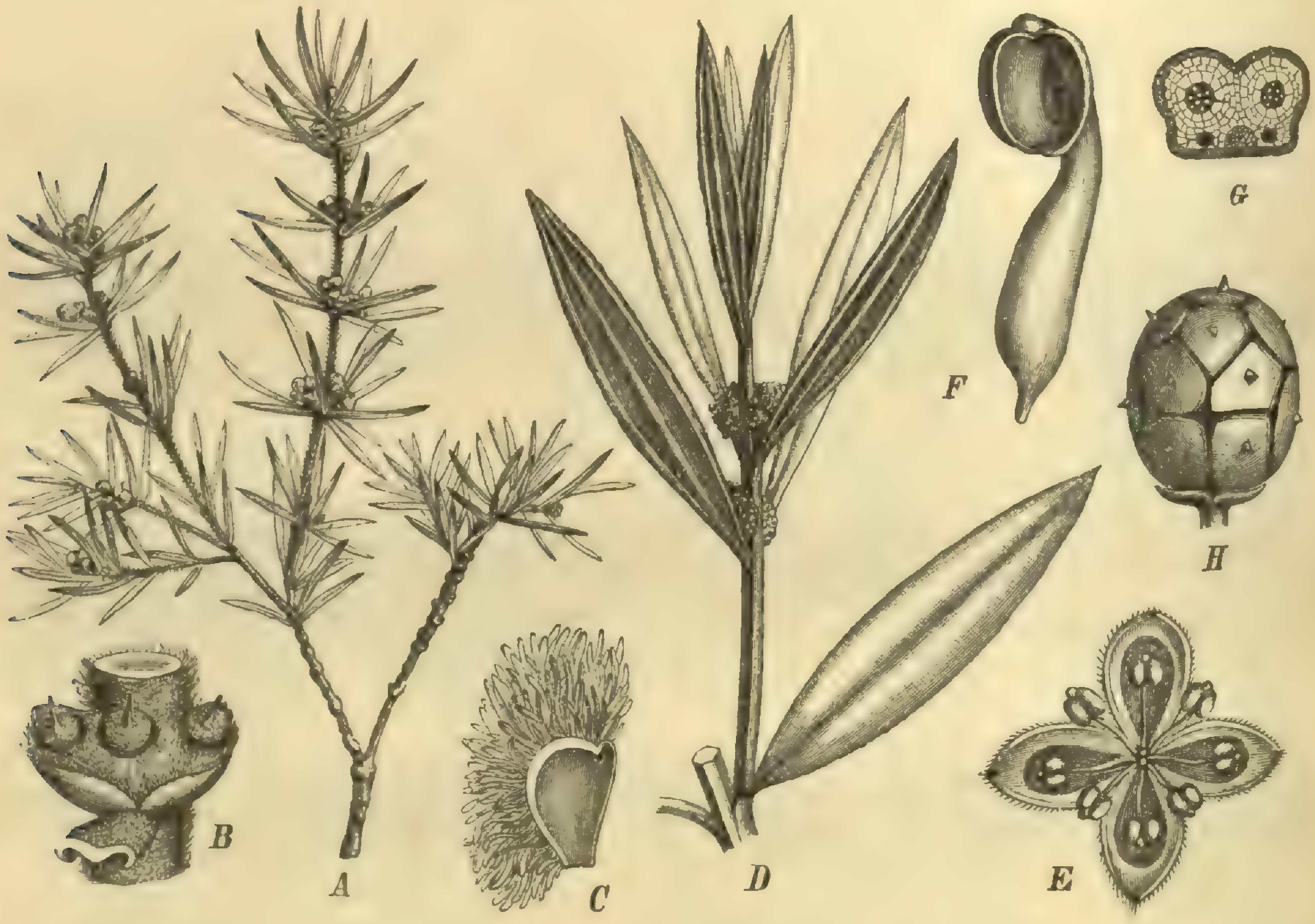


Fig. 41. *A—C* Grubbia (Sekt. Ophira) rosmarinifolia Bergius. *A* Blühender Zweig n. Gr.; *B* noch unreifer Fruchtstand; *C* Blütenhüllblatt von innen gesehen (7/1). — *D—H* Gr. (Sekt. Strobilocarpus) stricta A. DC.; *D* Zweig n. Gr.; *E* Blüte von oben (10/1); *F* Staubblatt von der Seite mit entleerter Anthere (54/1); *G* Querschnitt einer Anthere; *H* Synkarpium (3/1). — Wiederholt aus Bd. I S. 499.

Fam. **Olacaceae.**

Eine ausschließlich tropische Familie von Holzgewächsen, teils kleinen Sträuchern, teils großen Bäumen mit abwechselnden, ausnahmsweise gegenständigen, einfachen, ganzrandigen Blättern und meist kleinen Blüten in einfachen racemösen Blütenständen. Das charakteristische Merkmal ist, daß zu jedem Fruchtblatt eine Samenanlage gehört, welche vor demselben vom Scheitel der Placenta herabhängt. Hierbei kann die Placenta frei oder am Scheitel mit der Spitze des Faches verbunden sein; ferner sind die Samenanlagen nackt oder mit ein oder zwei Integumenten versehen. Auffallend ist bei Vertretern verschiedener Unterfamilien, daß der anfangs kleine Kelch sich bei der Fruchtreife sehr stark vergrößert. Das übrige ergibt sich aus folgender Übersicht und den Abbildungen.

A. Samenanlagen nackt, umgewendet und den Embryosack nach oben kehrend. Kelch bei der Fruchtreife meist vergrößert . . . . Unterfam. **Olacoideae.**
  a) Staublätter frei . . . . **Olaceae.**
    α) Kelch bei der Reife der Frucht nicht vergrößert. Westafrika . . . **Ptychopetalum.**
    β) Kelch bei der Reife vergrößert, die Frucht einschließend . . . . **Olax.**
  b) Staubblätter 4 vor den Blb., in eine Röhre vereint. Kelch bei der Fruchtreife stark vergrößert . . . . **Aptandreae.**
    α) Kelch bei der Fruchtreife breit trichterförmig, nicht zerreißend. Westafrika. **Aptandra.**
    β) Kelch bei der Fruchtreife die Frucht einschließend und zuletzt zerreißend. Westafrika. **Ongokea.**

B. Samenanlagen mit 1 oder 2 Integumenten, umgewendet und den Embryosack nach oben kehrend mit dorsaler Raphe. Kelch nicht selten bei der Reife vergrößert . . . . Unterfam. **Dysolacoideae.**
  a) Ohne Milchsaftschläuche und ohne Harzbehälter in den Blättern.
    α) Staubblätter doppelt soviel als Blumenblätter, frei. . . . **Ximenieae.**
      In Afrika nur . . . . **Ximenia.**
    β) Staubblätter ebensoviel als Blumenblätter, vor diesen stehend. **Anacoloseae.**
      I. Fruchtknoten unvollkommen gefächert. Samenanlage mit einem Integument. **Strombosia.**
      II. Fruchtknoten vollkommen gefächert, vierfächerig ± unterständig. **Strombosiopsis.**
  b) Mit Milchsaftschläuchen in den Blättern. Staubblätter doppelt soviel als Blumenblätter oder ebensoviel und dann mit den letzteren abwechselnd. Kelch bei der Reife vergrößert . . . . **Heisterieae.**
      Einige Gattungen Westafrikas . . . . **Heisteria.**
  c) Mit schizogenen Harzbehältern in der Rinde und den Blättern. Staubblätter viermal soviel als Blumenblätter . . . . **Couleae.**
      Einzige Gattung Westafrikas . . . . **Coula.**

Mit Ausnahme der Arten von *Ximenia* und einer Art von *Olax* sind alle *O.* Pflanzen des unteren Regenwaldes. Im einzelnen ist zu den Gattungen noch folgendes zu bemerken.

Ptychopetalum Benth. Die Zweige ähneln denen von *Olax*; aber die Arten sind große Bäume bis zu 25 m Höhe; die langgestielten Blüten besitzen meist 8—5, selten 10 Staubblätter. Die Früchte sind 1 cm lange Steinfrüchte mit dünnem Exocarp. *Pt. petiolatum* Oliv. ist ein 10—30 m hoher Baum mit gelben Blüten und roten Früchten, häufig bei Bipindi bis zu 500 m ü. M. und bei Jaunde um 800 m ü. M. *Pt. acuminatissimum* Engl. mit sehr langzugespitzten Blättern kommt als 10 m hoher Baumstrauch bei Lolodorf vor, *Pt. anceps* Oliv. mit schmallänglichen Blüten wächst als 5—6 m hoher Baumstrauch sehr häufig im sandigen Vorland bei Grand Bassa in Liberia und *Pt. nigricans* De Wildem. wurde bei Kimuensa südlich vom Stanley-Pool gefunden.

Olax L. Von dieser in den Tropenländern der alten Welt verbreiteten Gattung kennen wir etwa 20 Arten aus dem tropischen Afrika, von denen die meisten als Unterholz in den Regenwäldern auftreten. Über 800 m ü. M. dürfte keine Art vorkommen. Mehrere Arten besitzen 5—6 Staubblätter vor den Blumenblättern und 3 Staminodien, sie sind in Westafrika zerstreut, am verbreitetsten ist *O. Laurentiana* (De Wildem.) Engl. (Fig. 42 *H—L*) im mittleren Togo, bei Sokode und im Kongogebiet. Von ihr unterscheidet sich durch gespaltene Staminodien *O. Durandii* Engl. (Fig. 42 *E—G*), bei welcher der Kelch sich nur wenig vergrößert. Ferner gehört in diese Gruppe *O. Tessmannii* Engl. von Spanisch-Guinea (Fig. 42 *B*). Etwas größere Blüten als die

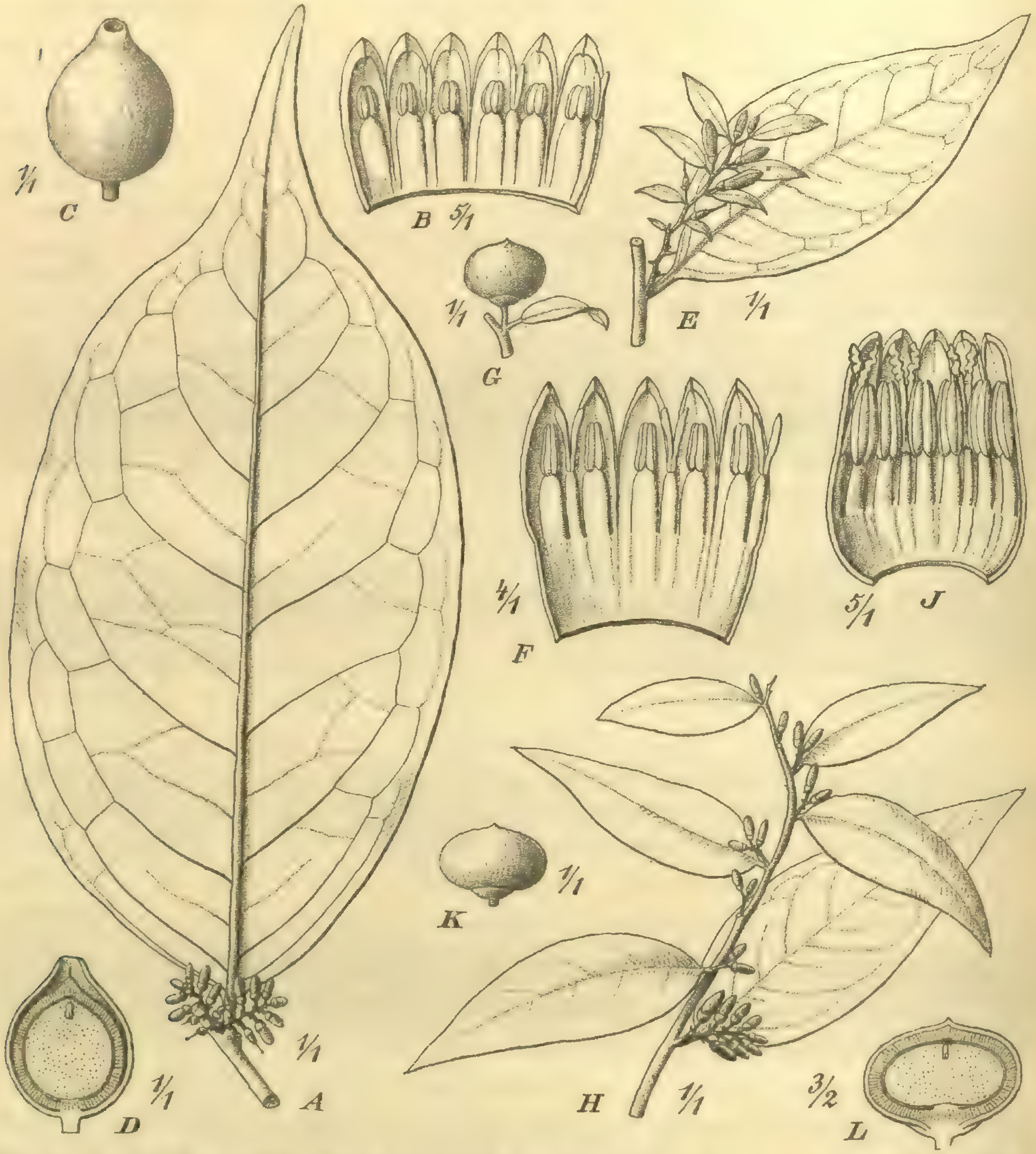


Fig. 42. *A—B* Olax Tessmannii Engl.; *C—D* O. longifolia Engl.; *E–G* O. Durandii Engl.; *H—L* O. Laurentiana (De Wildem.) Engl. — Wiederholt aus Bd. I S. 716.

anderen besitzt *O. longifolia* Engl. (Fig. 42 *C*, *D*) in Jaunde. Eine Art dieser Gruppe, *O. dissitiflora* Oliv. kommt bei Mossambik vor. 6 Staubblätter und 6 Staminodien zeigt *O. madagascariensis* P. Thouars. Einige Arten haben nur

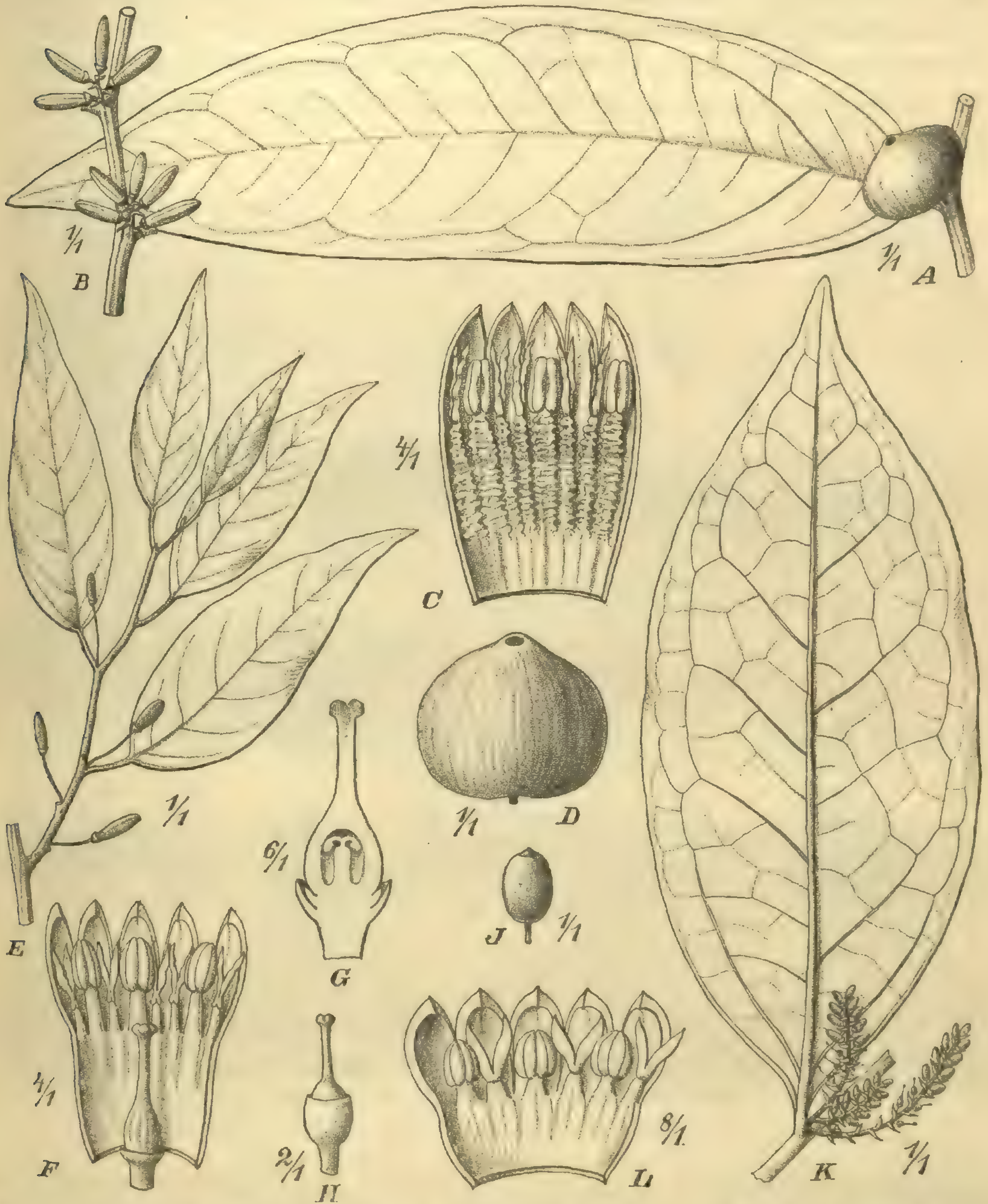


Fig. 43. *A—C* Olax longiflora Engl.; *D* O. macrocalyx Engl.; *E—J* O. Stuhlmannii Engl.; *K*, *L* O. Poggei Engl. — Wiederholt aus Bd. I S. 717.

6 Staubblätter und keine Staminodien, könnten demnach für *Ptychopetalum* gehalten werden; hier muß die Frucht die letzte Entscheidung abgeben. Besonders zahlreich sind die Arten mit 3 Staubblättern und 5 Staminodien. Die letzteren sind einfach bei der von Togo bis Angola vorkommenden *O. viridis*

Oliv. und bei der von Liberia bis in das Kongogebiet verbreiteten *O. Mannii* Oliv. Ausgezeichnet durch großen aufgeblasenen Fruchtkelch ist *O. triplinervia* Oliv. 3 Staubblätter und 3 Staminodien besitzt die bei Muene Mukutela unter 6½° vorkommende *O. Poggei* Engl. (Fig. 43 *K*, *L*). 5 gespaltene Staminodien besitzt die großblütige und mit großem zinnoberrotem Fruchtkelch versehene *O. longiflora* Engl. [Fig. 43 *A*—*C* (in Liberia)]; sehr große und breite Blätter hat *O. latifolia* Engl. im mittleren Kamerun; 2 cm große Fruchtkelche besitzt

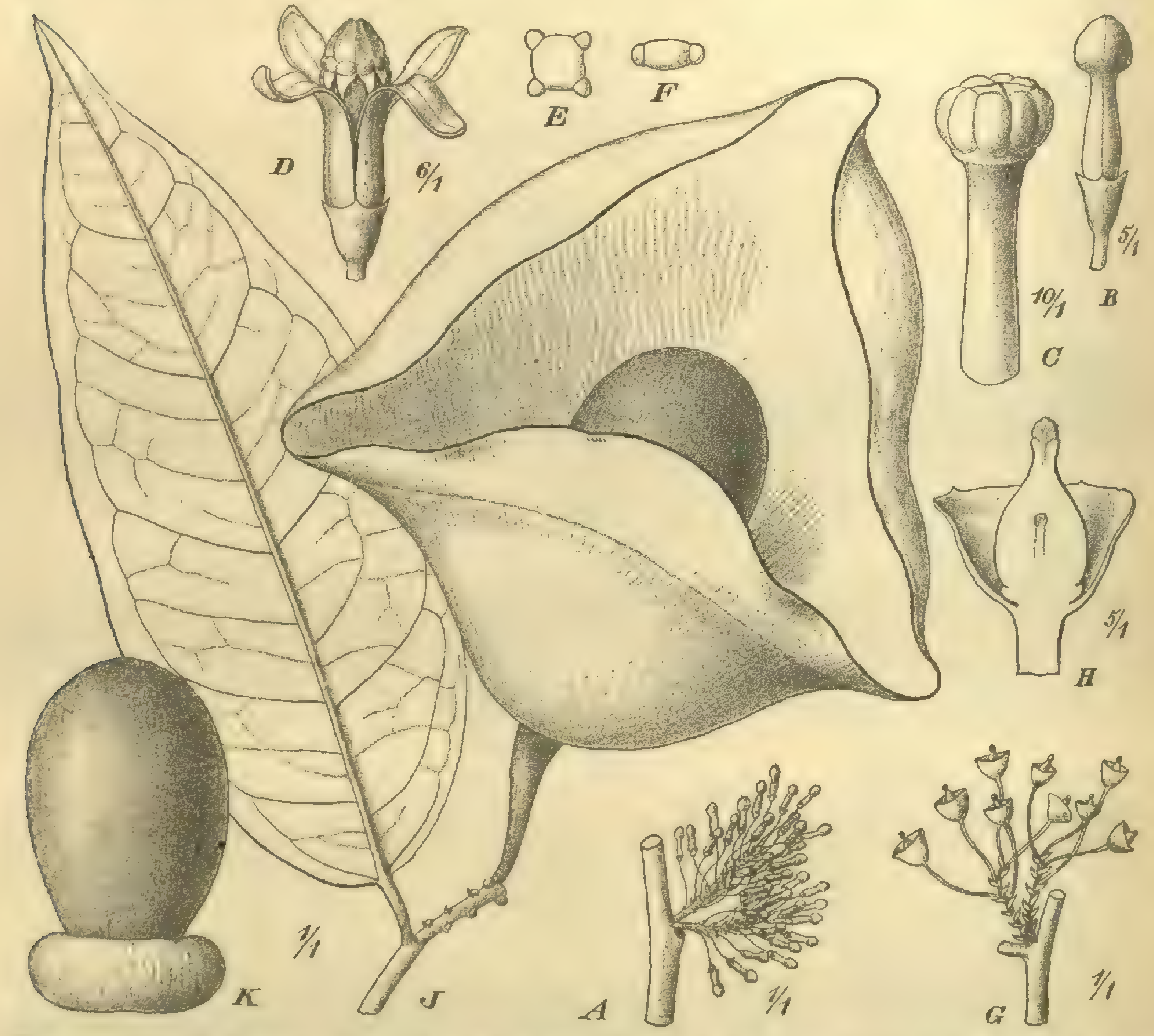


Fig. 44. Aptandra Zenkeri Engl. *A* Junger Blütenstand; *B* Blüte; *C* junges Andröceum; *D* Blüte geöffnet und Antheren aufgesprungen; *E*, *F* Pollen; *G* Fruchtansätze mit beginnender Vergrößerung der Kelche; *H* Längsschnitt durch junge Frucht; *J* Zweig mit großem Fruchtkelch; *K* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I S. 642.

O. macrocalyx Engl. (Fig. 43 *D*) von Johann-Albrechtshöhe in Kamerun. Fünf gespaltene Staminodien kommen auch bei der kleinblättrigen, reichblühenden, mit laubigen Brakteen versehenen *O. Stuhlmannii* Engl. (Fig. 43 *E*—*J*) vor, einem sehr häufigen Strauch des Sachsenwaldes bei Dar-es-Salaam, der von SCHLECHTER auch bei Lourenzo Marques gefunden wurde.

Aptandra Miers. Kleine Bäume mit dünnen länglich-elliptischen, zugespitzten Blättern und kleinen, kurz oder lang gestielten Blüten am Ende der

Zweige von einfachen oder zusammengesetzten achselständigen Rispen. Lange kannte man nur 3 Arten aus dem Gebiet des Amazonenstromes; es war daher von großem pflanzengeographischem Interesse, als eine neue Art *A. Zenkeri* Engl. (Fig. 44), in Kamerun entdeckt wurde. Dieser Strauch, ausgezeichnet durch den auf 2—3 cm Durchmesser vergrößerten fleischigen karminroten Kelch kommt bei Jaunde um 800 m und bei Bipindi vor; er ist auch nicht selten im Kongogebiet und findet sich auch noch in Angola im Tal des Low.

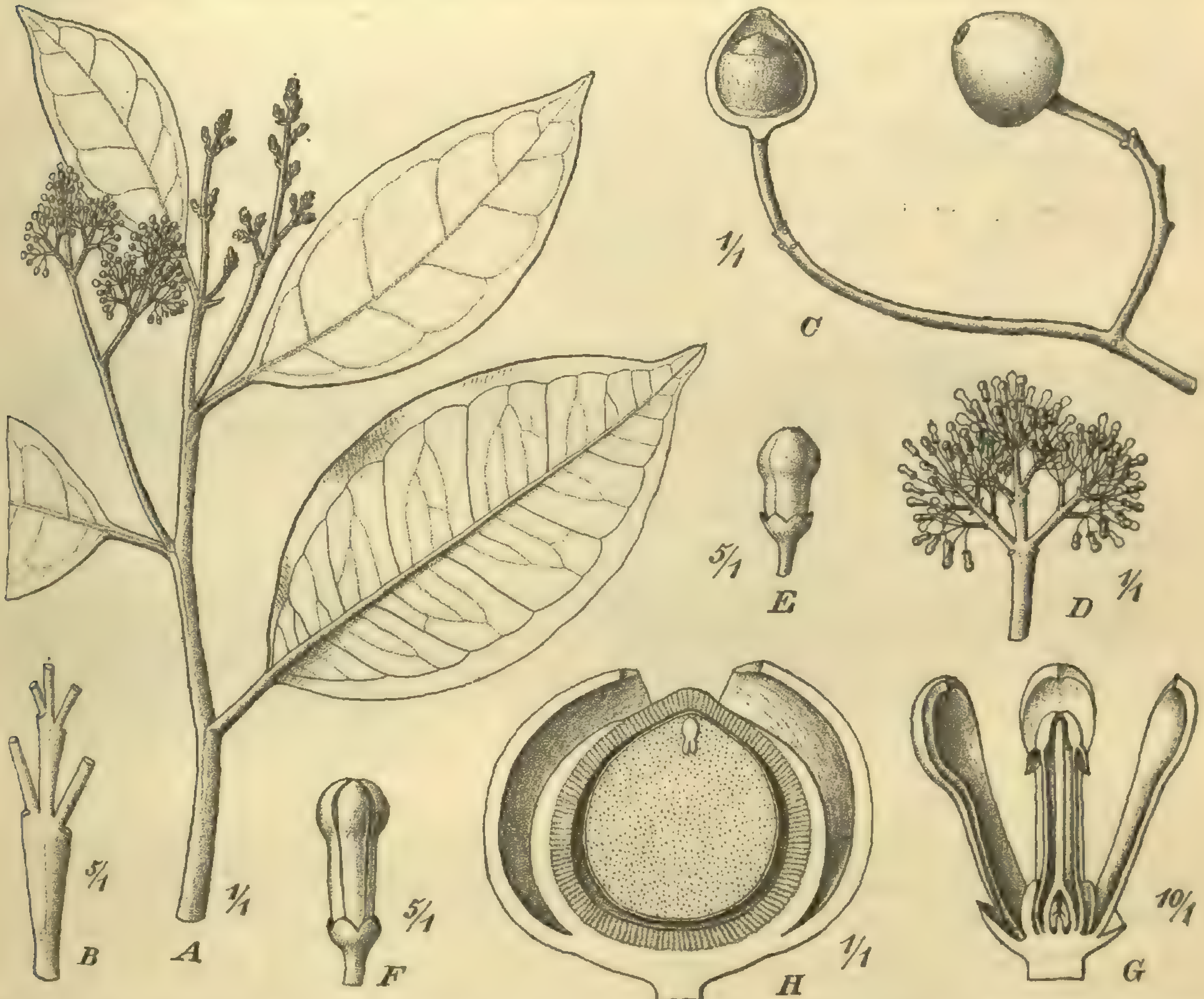


Fig. 45. *A—C* Ongokea kamerunensis Engl. *A* Zweig mit jungen Blüten; *B* Stück des Blütenstandes, die flachen Zweigchen zeigend; *C* Zweigchen mit jungen Früchten in den vergrößerten Fruchtkelchen; *D—H* O. Klaineana Pierre (von Gabun); *D* Stücke des Blütenstandes mit ganz jungen Knospen; *E*, *F* ältere Knospen; *G* Blüte geöffnet; *H* Frucht und Same in Längsschnitt, der vergrößerte Fruchtkelch gespalten. — Wiederholt aus Bd. I, S. 650, Fig. 561.

Ongokea Pierre. Bei dieser Gattung erreicht der Fruchtkelch höchstens 1,5 cm Durchmesser und liegt der Frucht mehr an. Wir kennen jetzt 2 Arten, *O. Klaineana* Pierre (Fig. 45 *D—H*), welche im Hinterland von Spanisch-Guinea (bei Makonanam angōk genannt), in Gabun und im Kongostaat (Efukoi und Kombe) vorkommt und *O. kamerunensis* Engl. (Fig. 45 *A—C*) bei Lolodorf und Bipindi in Kamerun. Letztere (injó genannt) wird als 15—20 m hoher Baum mit glatter bräunlich-grauer Rinde und gelblichem hartem Holz (Bauholz) bezeichnet, nach STAUDT soll er sogar 50 m hoch werden.

Ximenia L. *X. americana* L. (Fig. 46) ist ein in den Steppenformationen aller Tropenländer und auch an den Küsten verbreiteter, bis 3 m hoher Dornstrauch mit abstehenden Ästen, in etwas regenreicheren Steppen mit breiteren Blättern, als die Abbildung zeigt, in den trockenen Gebieten auch mit stärkeren Dornen. Die gelben bis kirschroten Steinfrüchte, welche auch noch um die Hälfte größer werden, als die hier abgebildeten, haben ein ziemlich dickes Sarcocarp und säuerlichen Geschmack, der bei den auf dürftigem Steppenboden wachsenden Sträuchern etwas zusammenziehend ist; trotzdem werden die Früchte von den Eingeborenen begierig aufgesucht; auch soll der Geschmack ein wenig an den von bittern Mandeln erinnern; die Samen, welche wie junge, nicht ganz reife Haselnüsse schmecken, sind ebenfalls beliebt. Der Strauch läßt sich von Kerén im nördlichen Abyssinien, wo er überhaupt in der Kolla von 1600 bis 1900 m häufig ist und ankoi genannt wird, sowie von Kalabat (melluch) durch Zentralafrika und die Massaisteppe (hier ol ama genannt) verfolgen nach Westusambara (bis zu 1600 m aufsteigend, mtundui der Eingeborenen), an der ostafrikanischen Küste über Usaramo (mpingi) bis zum Dondeland, findet sich aber auch sonst im Nyassaland, sodann im Gebiet des Sambesi und ist über Bulawayo bis Lydenburg in Transvaal und nach Durban nachgewiesen. Im Westen beginnt der Strauch in Senegambien, tritt hier und da an der äquatorialen Küste auf, ist häufig in Benguela und in Amboland, selten bei Okahandja, häufiger am unteren Swakop. In sehr trockenen Steppen Ost- und Zentralafrikas kommt eine Varietät (*tomentosa* Engl.) mit kurzer brauner filzartiger Bekleidung der Stengel und Blätter vor und ebenso ist nur als Varietät anzusehen die bei Livingstone etwas nördlich vom Sambesi, in den Magalisbergen bei Pretoria und den Matoppos vorkommende *caffra* (Sond.) Engl., welche kurz elliptische weichhaarige Blätter besitzt.

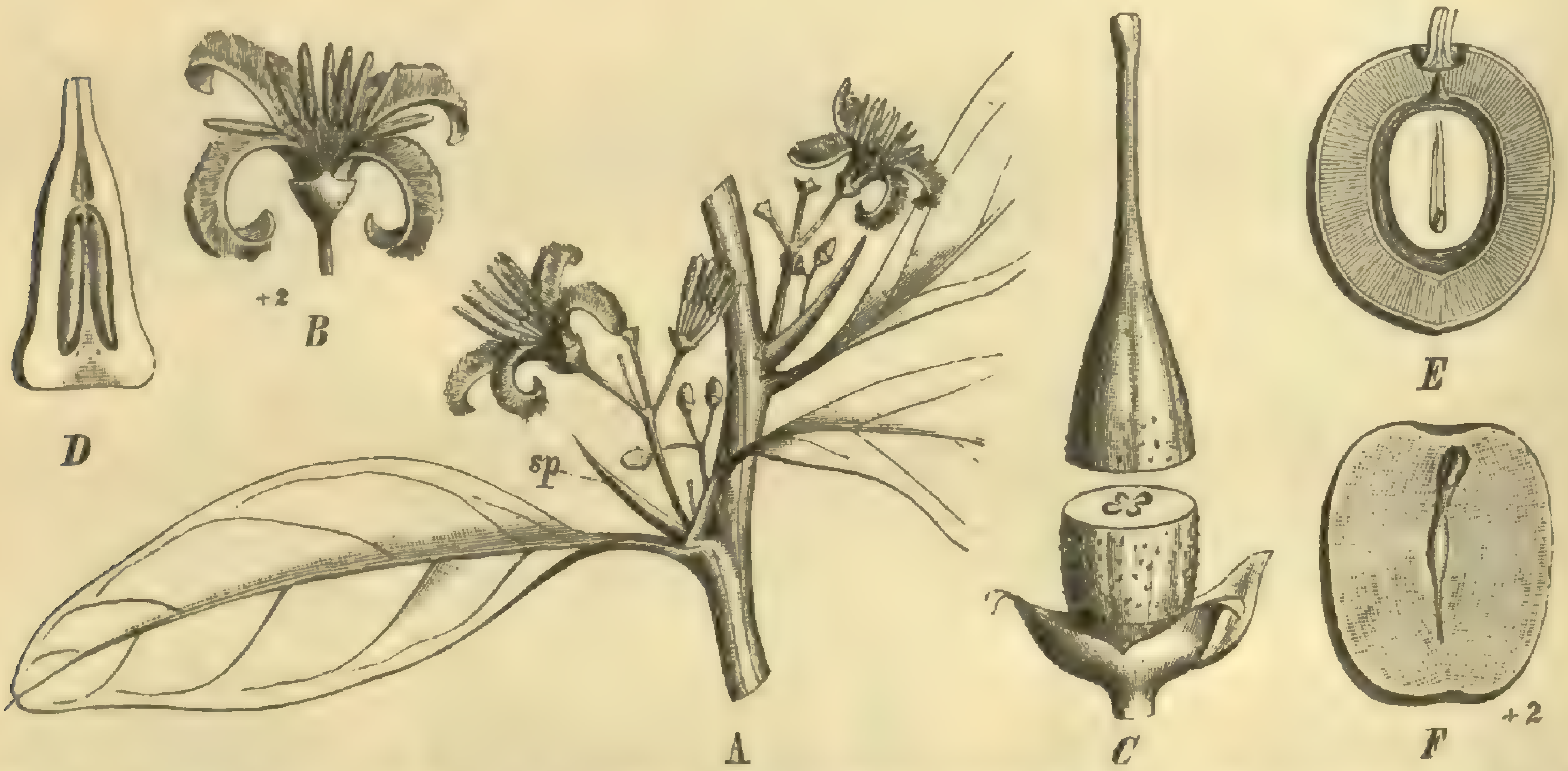


Fig. 46. Ximenia americana L. *A* Zweig mit axillären Blütenständen, bei *sp* verdornter Sproß; *B* Blüte; *C* Kelch und Stempel; *D* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *E* Frucht, im Längsschnitt; *F* Same mit dem Embryo. — Wiederholt aus Bd. I, S. 94, Fig. 77.

Strombosia Blume (incl. *Lavalleopsis* von Tiegh.), eine auch im tropischen Asien vertretene Gattung, zählt in Afrika 7 Arten, von denen einzelne in den Regenwäldern, andere in den Nebelwäldern vorkommen. Die stattliche Art ist der bis 30 m hohe Baum *St. grandifolia* Hook. f., welcher den Wuchs und das Aussehen einer großen deutschen Buche haben soll, auch leicht kenntlich ist an den länglichen, oft 2 bis 2,7 dm langen und 0,8—1,2 dm breiten, oberseits und unterseits stark glänzenden, dunkelgrünen, starren Blättern mit jederseits 6—7 aufsteigenden Seitennerven, zwischen welchen zahlreiche schwach gebogene Adern parallel verlaufen. Der Baum besitzt, wie auch die anderen Arten der Gattung, sehr hartes Holz. Er ist in Kamerun von Viktoria bis Bipindi (dort mbasa) und landeinwärts bis Jaunde verbreitet, findet sich auch auf Fernando-Po, in Gabun, im Kongobecken und bis zum Aruwimi und nordwestlich von Fort Beni in der Semliki-Hochebene. Eine andere weitverbreitete Art ist *Str. Scheffleri* Engl. (Fig. 47), ein etwas kleinerer Baum mit entfernter verlaufenden Adern der Blätter, wie es scheint, mehr im Nebelwald als im Regenwald. In Kamerun findet er sich oberhalb Buea, im Gebiet von Ankole in Uganda um 1600 m, auf der Insel Kurdjui im Kiwusee (muzika) um 1700 m, in der Semlikiebene um 1200 m, in Ostusambara (msangane fimbo) um 800 m, in Westusambara (msirgasinga) um 1600 m. Endlich sei noch *Str. glaucescens* Engl. genannt, welche viel kleinere Blätter als die vorige besitzt und im Regenwald von Bipindi (Kamerun) um 150 m gefunden wurde.

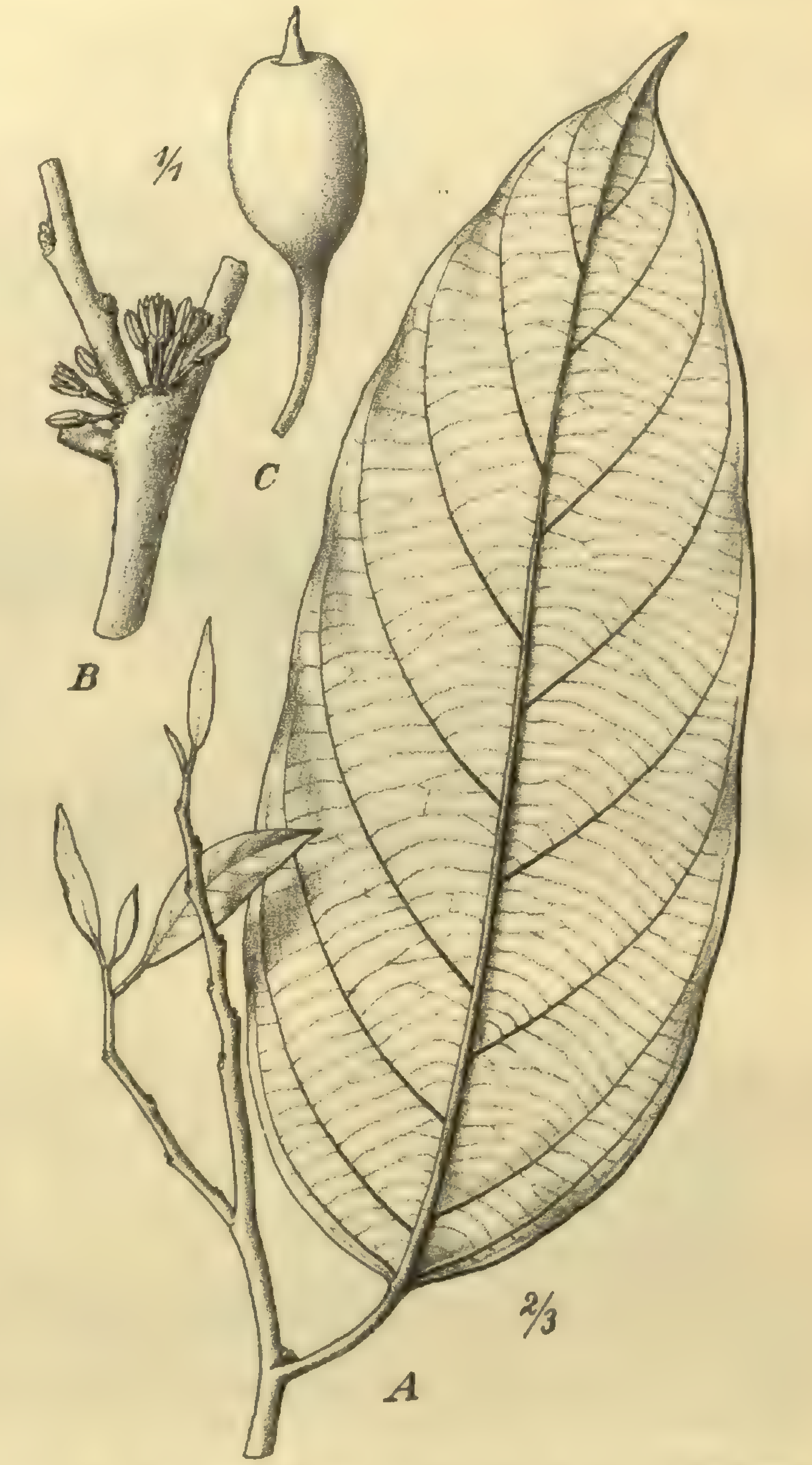


Fig. 47. Strombosia Scheffleri Engl. *A* Zweig mit ganz jungen Blättern und ausgewachsenem Blatt, 2/3 n. Gr.; *B* Zweigstück mit Blüten; *C* ganze Frucht, n. Gr. — Wiederholt aus Bd. I, S. 309, Fig. 275.

Strombosiopsis Engl. Die hier abgebildete Art *Str. tetrandra* Engl. (Fig. 48) ist ein 10—30 m hoher Baum mit glatter grauer Rinde und hartem Holz. Die Blätter erreichen bisweilen 2,5 dm Länge und 1 dm Breite. Der Baum ist in den Regenwäldern Kameruns zerstreut, nachgewiesen von Lolodorf, Bipindi (nkuambe) und Jaunde; er kommt aber auch im Hinterland von Spanisch-Guinea bei Makmahan um 450 m ü. M. und im äquatorialen Teil des Kongobeckens bei Coquilhatville vor. Eine durch schmalere und dünnere Blätter ausgezeichnete Art ist *Str. Zenkeri* Engl., die bei Bipindi und in Gabun gefunden wurde.

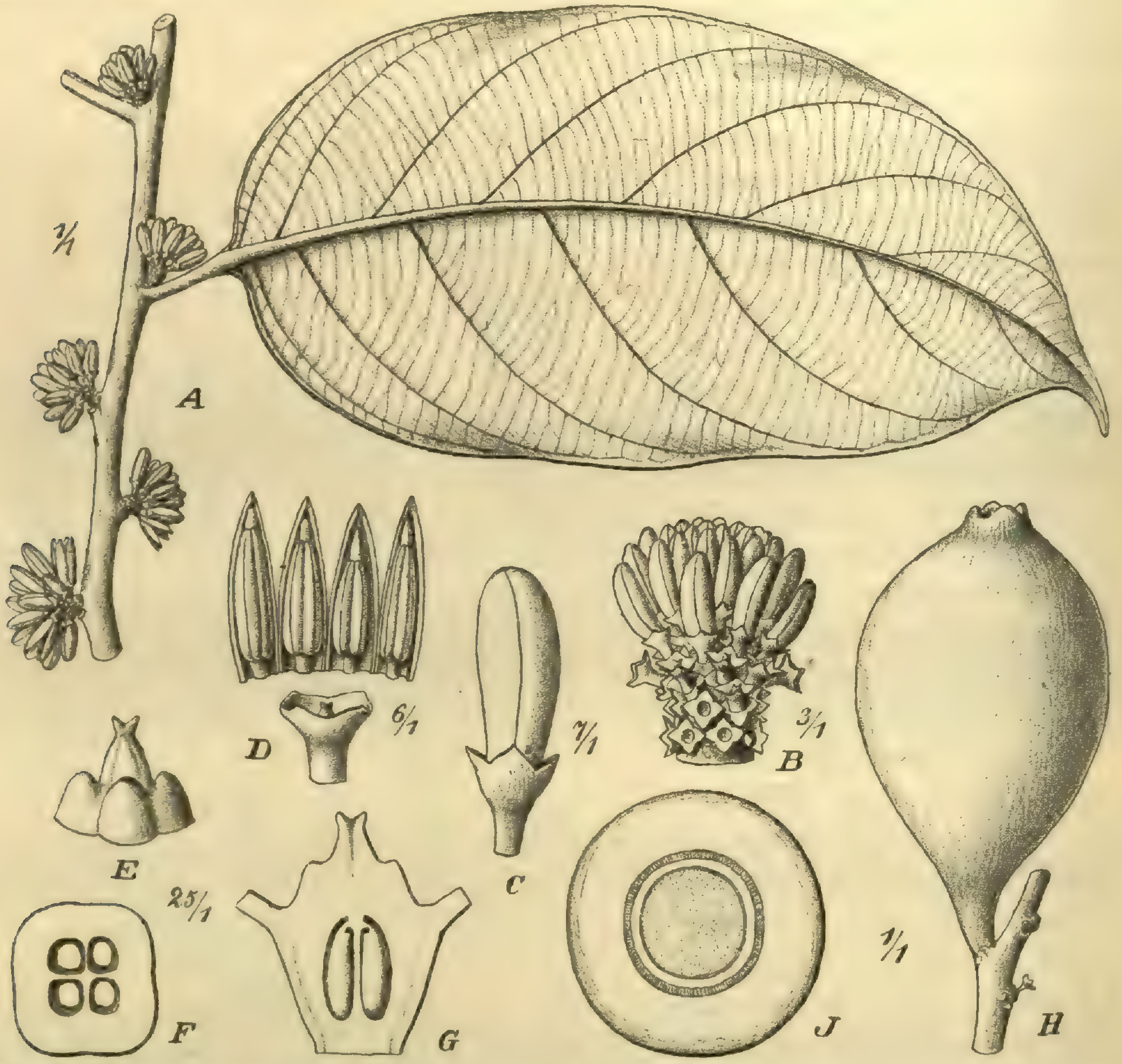


Fig. 48. Strombosiopsis tetrandra Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Blütenstand; *C* Knospe; *D* Kelch, Blumenblätter und Staubblätter; *E* Griffel mit Discus; *F* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *G* Längsschnitt durch denselben; *H* Frucht; *J* Querschnitt derselben. — Wiederholt aus Bd. I, S. 684, Fig. 582.

Heisteria Jacq. zeigt ein ähnliches Verhalten wie *Aptandra* insofern, als die Mehrzahl der Arten in Südamerika vorkommt und wenige dem westafrikanischen Wald angehören. Hier ist besonders häufig *H. parvifolia* Smith (Fig. 49), welche meist nur als kleiner Baum angetroffen wird, seltener kräftiger als 5—10 m (nach einer Angabe 20 m) hoher Baum erscheint. Diese Art findet sich sowohl in den Strandgehölzen, von Sierra Leone und Liberia bis zum Kongo, wie auch weiter im Inneren, so auch bei Jaunde (800 m). Eine durch ziemlich große Blätter und breit eiförmige Kelchabschnitte ausgezeichnete Varietät *Ledermannii* Engl. wächst in Kamerun bei Lolodorf und ist verbreitet im Kongobecken, namentlich auch am Kasai und zwischen Mawambi und Avakubi. *H. Winkleri* Engl. bei Viktoria in Kamerun unterscheidet sich von *H. parvifolia* durch das dichte auf der Unterseite stark hervortretende Adernetz und die lange schmale scharf abgesetzte Blattspitze, sowie die breiten Lappen des vergrößerten fleischigen Kelches. Eine schöne Art ist *H. Zimmereri* Engl., ein nur 6—7 m hoher Baum mit überhängenden Zweigen, breit länglichen Blättern und sehr stark vergrößertem, grünlich weißem, schwach gelapptem Fruchtkelch von 2,5 cm Durchmesser (Fig. 50). Die Samen aller Arten sind ölreich.

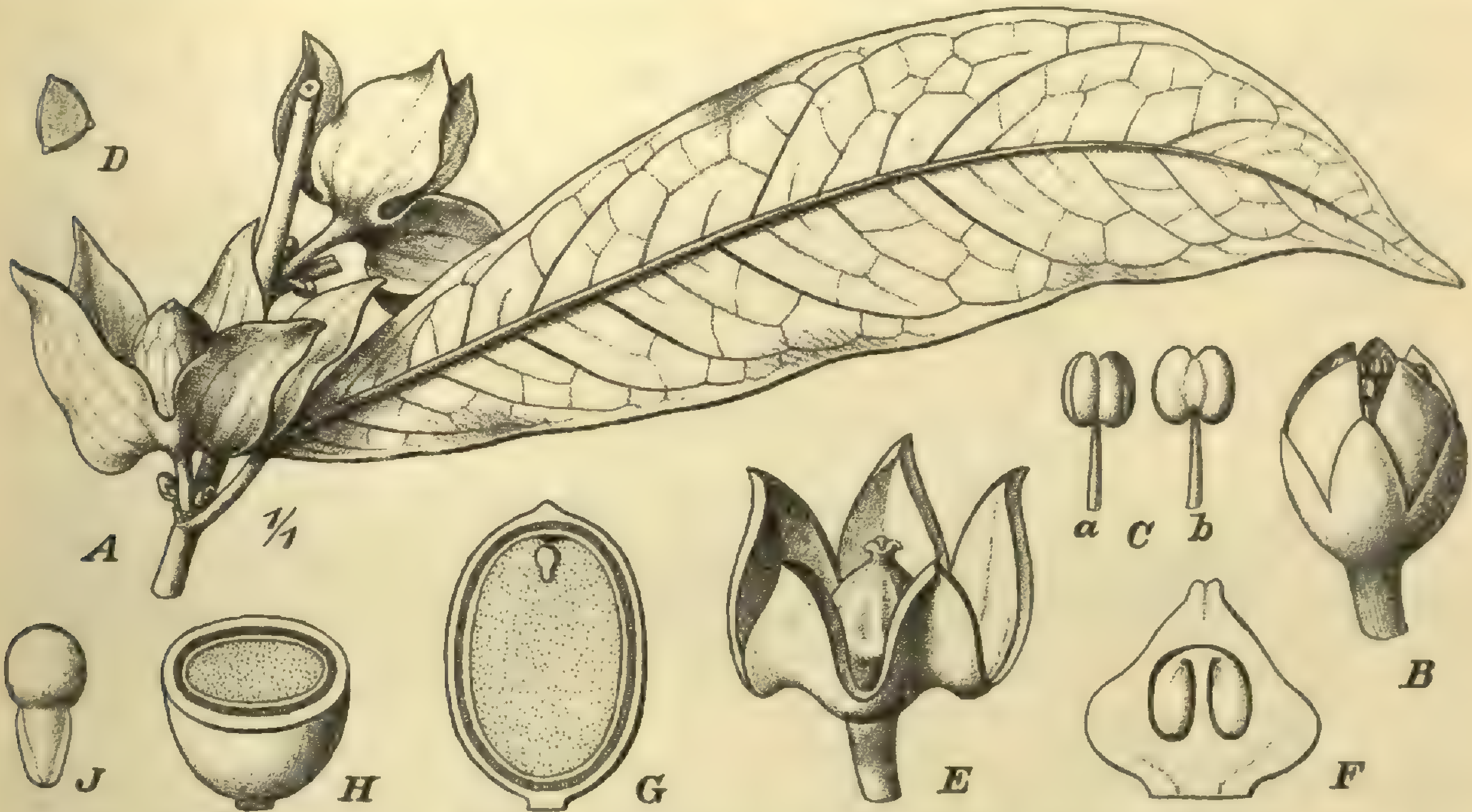


Fig. 49. Heisteria parvifolia Smith. *A* Fruchtzweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von hinten; *D* Pollen; *E* junge Frucht mit Kelch; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt; *G* reife Frucht im Längsschnitt; *H* dieselbe im Querschnitt; *J* Embryo. — Wiederholt aus Bd. I, S. 718, Fig. 621.

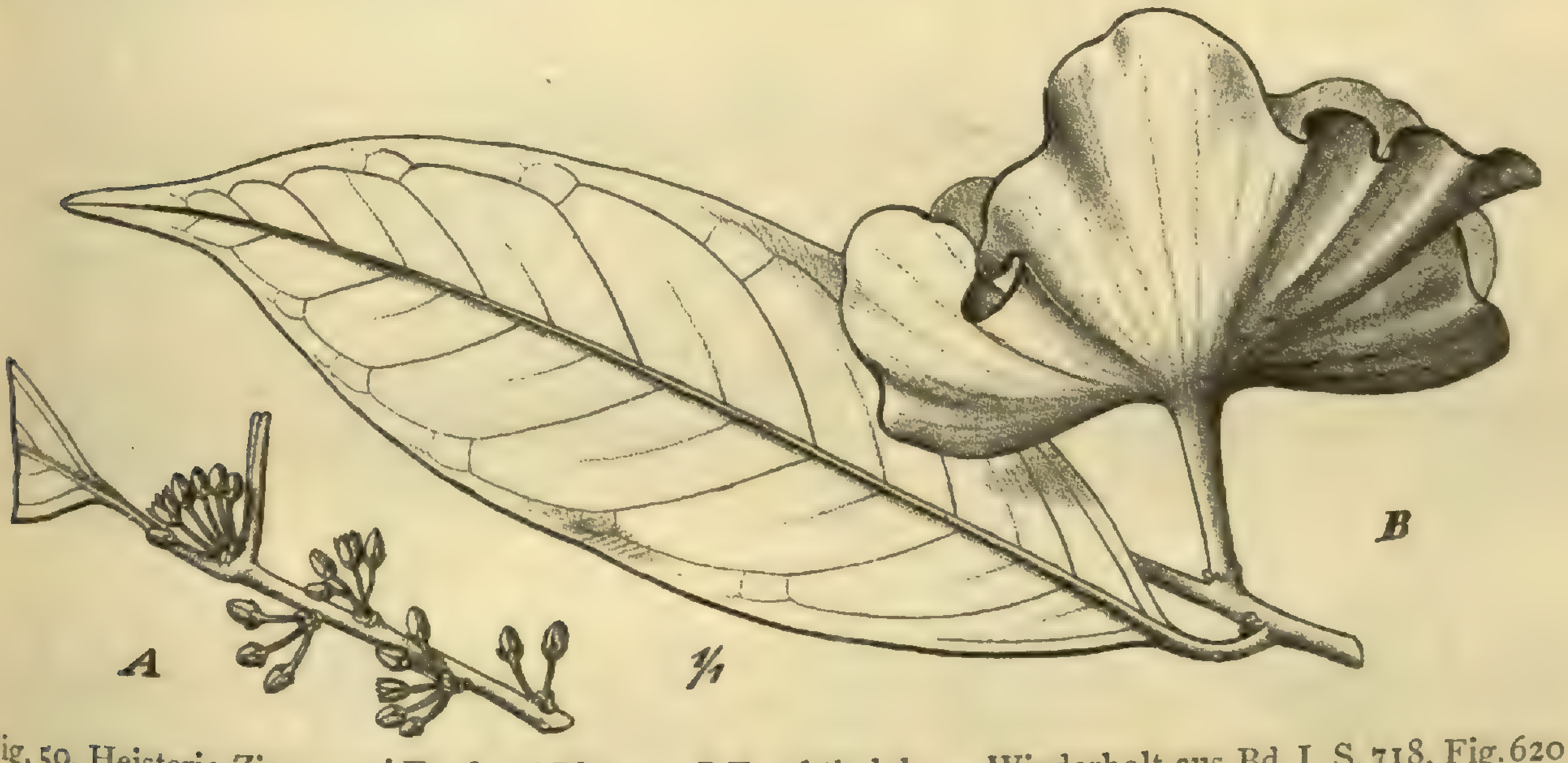


Fig. 50. Heisteria Zimmereri Engl. *A* Blüten; *B* Fruchtkelch. — Wiederholt aus Bd. I, S. 718, Fig. 620.

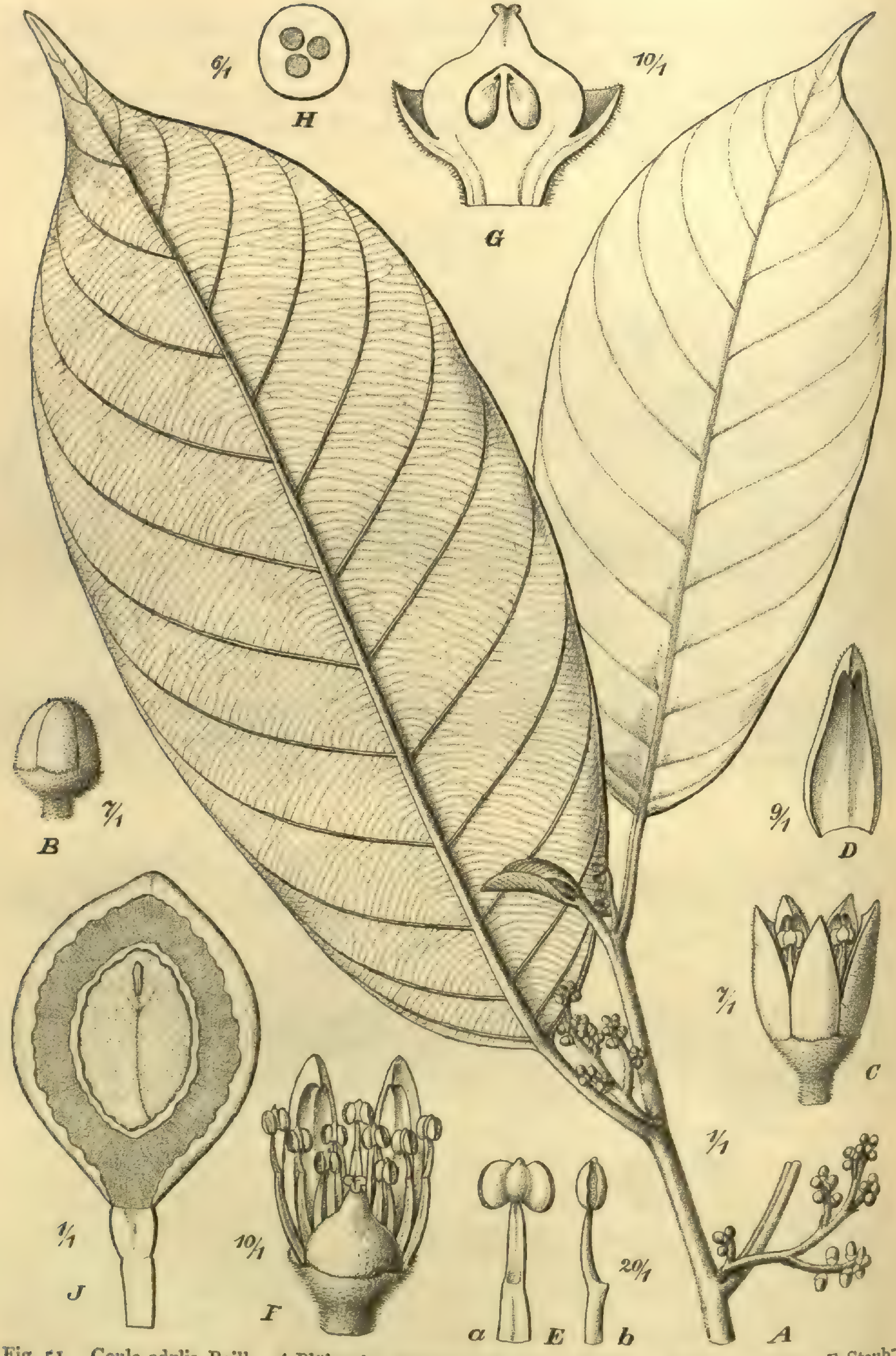

6/1
H
10/1
G
B
7/1
9/1
D
7/1
C
1/1
J
10/1
F
a
E
b
20/1
1/1
A

Fig. 51. Coula edulis Baill. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von der Seite; *F* nach Entfernung eines Teils der Staubblätter und Blumenblätter; *G* Pistill im Längsschnitt; *H* Querschnitt des Pistills; *J* Frucht mit dem Samen im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 685, Fig. 583.

Coula Baill. mit der wichtigen hier abgebildeten *C. edulis* Baill. (Fig. 51) ist ein in der Regel 15—20 m, bisweilen auch 30 m hoher Baum mit glatter, hellgrauer Rinde und lockerer Krone mit hängenden Zweigen. Die bis 2,7 dm langen und 1,2 dm breiten Blätter sind oben dunkelgrün und glänzend, unterseits blaßgrün, an den Nerven bräunlich behaart. Die eiförmigen bis 4 cm langen Steinfrüchte umschließen mit ihrem dicken Endocarp einen Samen mit sehr ölreichem Endosperm von angenehmem Geschmack. Der Baum ist in Kamerun an folgenden Stellen gefunden worden: Kamerunfluß (wula), Mandana, Lolodorf (500—600 m), Bipindi (ngummo), Batanga und Kribi; er kommt auch in Spanisch-Guinea bei Makomo im Fanggebiet vor. — Eine durch kleinere, kahle Blätter unterschiedene Art ist *C. Cabrae* De Wild. et Th. Dur. bei Kitobela und Benza Maschola im Kongobecken.

Fam. **Octoknemataceae.**

Eine kleine Familie von diözischen Bäumen oder Sträuchern mit abwechselnden länglichen Blättern an grünen Zweigen, mit kleinen Blüten in kurzen achselständigen, zusammengesetzten Trauben und steinfruchtartigen Halbfrüchten, bei denen die fleischige Blütenachse die krustige Frucht vollständig einschließt. In den männlichen Blüten stehen 5 Staubblätter einzeln vor den klappigen Blütenhüllblättern zwischen den Lappen eines flachen oder erhöhten Discus um das von einer 3—5lappigen Narbe gekrönte Rudiment eines Pistills; im Ovarium der weiblichen Blüten finden sich an einer von unten aus aufsteigenden, der Wandung anliegenden Placenta 3—4 hängende Samenanlagen, von denen eine zum Samen wird, die Narbe ist 5lappig. Der Same ist mit 8 vom Integument ausgehenden Längsfurchen und mehreren Querfurchen versehen und enthält einen kleinen Embryo mit dickem eiförmigem Hypokotyl und sehr kleinen, dünnen, flachen Keimblättern. Wir kennen jetzt 4 Arten, 2 aus Gabun, *O. Klaineana* Pierre (Fig. 52 *A—J*), *O. affinis* Pierre (Fig. 52 *K—P*) und 2 aus Kamerun, die baumartige *O. Winkleri* Engl. (Fig. 52 *Q—S*) von Viktoria und die strauchige *O. Dinklagei* Engl. von Batanga. Über die Häufigkeit des Vorkommens dieser Arten ist noch nichts bekannt; jedenfalls sind sie aus wissenschaftlichen Gründen der weiteren Beachtung zu empfehlen.

Fam. **Loranthaceae.**

Die wörtliche Übersetzung des aus dem Griechischen abgeleiteten Namen *Loranthus*, Riemenblume, weist darauf hin, daß bei diesen Pflanzen die Blütenhüllblätter häufig schmal, riemenförmig und etwas steif sind und sich nach dem Aufblühen zusammenrollen. Es gehören aber in diese Familie auch andere Gattungen, wie z. B. die auch in Europa vertretene Mistel *Viscum album*, deren kleine Blütenhüllblätter die erwähnte Eigenschaft nicht zeigen. Im Gegensatz zu der gemäßigten Zone, in welcher die wenigen dort vorhandenen *L.* sich im Norden auf *Viscum album* reduzieren, sind die tropischen Länder, ganz besonders Afrika und Amerika außerordentlich reich an *L.* Wie bei uns die Mistel in großen Büschen das Geäst verschiedenartiger Baumkronen bekleidet, so tun dies im tropischen Afrika sowohl viele *Viscum* als auch zahlreiche *Loranthus*, letztere oft durch eine Fülle leuchtender Blüten ausgezeichnet, welche sich weithin bemerkbar machen; es gibt aber auch *Viscum*-Arten, welche nicht aufrecht sind, sondern von den Bäumen herunterhängen. Alle *L.* sind halbparasitische Sträucher, welche durch Saugorgane verschiedener Art mit dem Leitungsgewebe anderer Holzgewächse verbunden, von diesen einen Teil ihrer Nahrung beziehen, andererseits durch ihren Chlorophyllgehalt zur Assimilation befähigt sind. Die meisten Arten sind nicht auf einzelne Nährwirte angewiesen, doch hat genauere Beobachtung einzelner Arten ergeben, daß gewisse Bäume von sonst wenig wählerischen Arten nicht befallen werden. Jedenfalls ist die Beschaffenheit der Rinde von Einfluß auf die Möglichkeit des

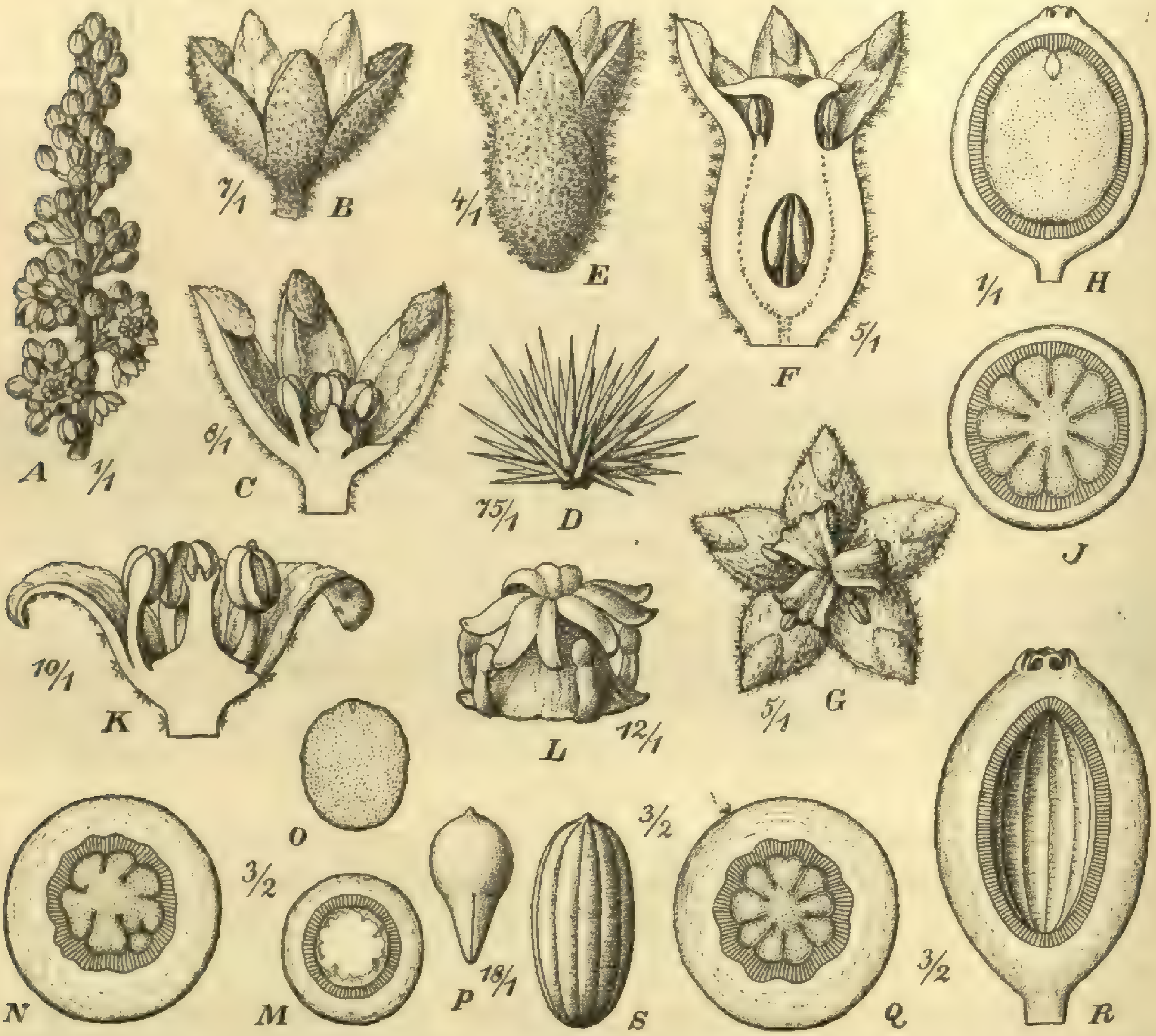


Fig. 52. *A—J* Octoknema Klaineana Pierre. *A* Blütenstand; *B* ♂ Blüte; *C* dieselbe im Längsschnitt; *D* Haarbüschel; *E* weibliche Blüte; *F* dieselbe im Längsschnitt; *G* dieselbe von oben gesehen, die Narben zeigend; *H* Frucht im Längsschnitt; *J* dieselbe mit dem Samen im Querschnitt. — *K—P* O. affinis Pierre. *K* ♂ Blüte im Längsschnitt; *L* ♀ Blüte mit Staminodien; *M* Querschnitt der Frucht von oben; *N* Querschnitt durch die Mitte der Frucht; *O* Endosperm; *P* Embryo. — *Q—S* O. Winkleri Engl. *Q* Querschnitt der Frucht; *R* Längsschnitt derselben; *S* Same. — Original.

Eindringens des hypokotylen Stämmchens der *L.*-Keimlinge. Weitere Beobachtungen dieser Verhältnisse sind wünschenswert. Nicht selten findet man *Viscum* einem *Loranthus* aufsitzend. Die Sprosse vieler *L.* verraten nichts von der parasitischen Lebensweise derselben; ein großer Teil besitzt entwickelte, reichlich Chlorophyll-führende Laub- oder Nährblätter. Diese sind stets einfach und ganzrandig, bei den Arten der Regenwälder in der Regel breit, bei den Arten der Steppengehölze und des Gebirgsbusches kleiner, bei denen der Dornbuschsteppen schmal und dick lederartig. Bei *Viscum* finden wir eine größere Mannigfaltigkeit. Viele Arten haben größere Blätter; aber die Arten der Sektion *Aspiduxia* haben nur kleine Niederblätter und einige sind durch verbreiterte Internodien ausgezeichnet, so daß die Assimilationstätigkeit vorzugsweise vom Stengel ausgeübt wird. Bei *Viscum*, deren Arten im Inneren der Wirtspflanze weithin reichende Saugstränge entwickeln, ist die Abhängigkeit von dieser wohl größer, namentlich bei dem in der Nähe von Port Elisabeth auf *Euphorbia polygona* Harv. vorkommenden *V. minimum* Harvey, dessen Sprosse nur wenige Millimeter lang sind, während die im Inneren des Stammes verlaufenden Saugstränge einige Zentimeter erreichen und vollständig mit Stärke erfüllt sind, welche möglicherweise aus dem chlorophyllhaltigen und stärkeführenden Gewebe der *Euphorbia* stammt. (Vergl. A. ENGLER und K. KRAUSE: Über die Lebensweise von Viscum minimum in Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. XXVIa (1908) 524—530 und Bd. I S. 420, Fig. 360). Man wird häufig das Auskeimen der beerenähnlichen Scheinfrüchte beobachten können und sehen, daß das negativ heliotropisch-hypokotyle Stämmchen des Keimlings gegen den befallenen Zweig hinwächst und daß das Ende zu einer Haftscheibe wird, aus welcher ein Senker oder Haustorium hervortritt, welcher die Rinde des Nährastes durchbohrt und bis zum Holzkörper desselben vordringt. Bei den meisten afrikanischen *Loranthus* wächst die Haftscheibe beträchtlich mehr in die Dicke, als der über ihr befindliche Teil des Parasiten und gewöhnlich zeigt der mit der Haftscheibe in Berührung stehende etwas abgeplattete Teil des Nährastes ein stärkeres Dickenwachstum, sogenannte Gallenbildung. Das Gewebe des Senkers wird zum großen Teil zu Leitungsgewebe und nicht selten bildet die Hypertrophie des Nährastes einen die Haftscheibe umwallenden Napf oder Becher, der nach dem Absterben des Parasiten an dem angeschwollenen Nährast zurückbleibt und durch seine strahlige Struktur des Holzes auffällt. Diese Gebilde werden als Holzrosen bezeichnet. *L. Acaciae* Zucc., *L. curviflorus* Benth. und *L. kalachariensis* Schinz (incl. *L. Fleckii* Schinz, *L. Dinteri* Schinz, *L. curviflorus* Schinz, *L. Pentheri* Schlecht., *L. splendens* N. E. Br.) besitzen Zweige, welche an denen des Wirtsbaumes hinkriechen oder auch dieselben umschlingen und an den Berührungspunkten Haftscheiben entwickeln, von denen ein Senker in den Ast des Wirtes eindringt (Fig. 69 *J*).

Hinsichtlich der Blütenverhältnisse schließe ich mich den Auffassungen EICHLERS an, wonach das bei *Viscum* fehlende, bei *Loranthus* aber oft sehr auffallend entwickelte manschettenförmige oder becherförmige Gebilde unterhalb der Blütenhüllblätter nicht als Kelch, sondern als eine Wucherung des

Receptakulums angesehen wird. Das mit dem Fruchtknoten vollständig vereinigte Receptakulum wird später zu einer beerenartigen oder zu einer steinfruchtartigen Scheinfrucht und die innere Schicht des Receptakulums verwandelt sich hierbei in die Viscinschicht. Es ist ganz falsch, die innere harte Schicht, welche aus dem Fruchtknoten hervorgegangen ist, mit ihren Einschlüssen als »Same« zu bezeichnen. Richtige Samenanlagen werden bei den *L.* überhaupt nicht ausgegliedert, sondern die Embryosäcke entstehen im Inneren der zentralen oder basalen Placenta. Wer sich mehr für diese eigentümlichen Verhältnisse interessiert, vergl. ENGLER und PRANTL, Nat. Pflanzenfam. III. 1, S. 156—177 und Nachträge (1897) S. 124.

Bei dem Sammeln der *L.* sollte mehr, als bisher auf die Art der Anheftung geachtet werden; man säge Stücke mit den Ansatzstellen ab. Bei dem Trocknen der *L.* empfiehlt es sich, die Zweige durch Eintauchen in heißes Wasser rasch zu töten und die Pflanzen zwischen dicken Papierlagen zu pressen und zu versenden; es ist jammervoll, in welchem miserablen Zustande oft diese schönen und interessanten Pflanzen in unseren Museen eintreffen. Eine Bestimmung der *L.* in Afrika selbst ist mit Ausnahme einiger häufigerer Arten kaum möglich, da hierzu ein sehr großes Vergleichsmaterial gehört. Die *L.* sind auch recht interessant durch ihre geographische Verbreitung, da mehrere morphologisch gut begrenzte Artengruppen auch für einzelne Unterprovinzen und Bezirke charakteristisch sind. Diese Gruppen zu Gattungen zu erheben, empfiehlt sich nicht, da sehr bald über die Begrenzung derselben Meinungsverschiedenheiten entstehen und die Nomenklaturänderungen kein Ende nehmen würden.

Folgende Übersicht gewährt einen Einblick in den Formenreichtum der Gattung:

A. Blütenhüllblätter am Grunde ohne Falten.
  a) Blütenhüllblätter zuletzt getrennt . . . . Untergatt. **Euloranthus.**
    α) Blüten in Trauben, tetramer. Antheren mit Querfächerung. Sekt. **Sycophila.**
    β) Blüten in Dolden, tetramer . . . . Sekt. **Lepidopetalum.**
  b) Blütenhüllblätter ± vereint.
    α) Staubfäden vor den Antheren ohne Zahn oder Anhängsel. Untergatt. **Dendrophthoë.**

Die hier unterschiedenen Gruppen werden noch zu Sektionen zusammenzufassen sein.

I. Antheren ohne Querfächerung.
  1. Abschnitte der Blütenhülle gerade, weder eingerollt, noch zurückgerollt.
    * Blüten tetramer.
      † Blüten in Dolden, kahl . . . . §. **Tetrameri.**
      †† Blüten meist einzeln, mit verzweigten Haaren. . . . . §. **Longitubulosi.**
    ** Blüten pentamer.
      † Röhre der Blütenhülle sich nicht einseitig spaltend.
        ○ Blüten in Trauben.

△ Blütenhülle mit viel verzweigten Haaren dicht bekleidet §. **Laxiflori.**

△△ Blütenhülle mit kleinen Sternhaaren versehen . . . . §. **Ambigui.**

○○ Blüten in Dolden oder Köpfen. Receptaculum dicht wollig §. **Hirsuti.**

○○○ Blüten axillär sitzend . . . . §. **Incrassati.**

†† Röhre der Blütenhülle einseitig gespalten.

○ Abschnitte der Blütenhülle kürzer als die Röhre.

△ Blütenhülle außen kahl . . . . §. **Infundibuliformes.**

△△ Blütenhülle filzig von quirlig verzweigten Haaren . . . §. **Remoti.**

○○ Abschnitte der Blütenhülle länger als die Röhre.

△ Blüten in Dolden.

□ Blütenhülle am Grunde angeschwollen . . . . . §. **Rigidiflori.**

□□ Blütenhülle am Grunde nicht angeschwollen . . §. **Longiflori.**

△△ Blüten einzeln oder in Büscheln . . . . . . §. **Longicalyculati.**

2. Abschnitte der Blütenhülle an der Spitze einwärts gebogen, oben zusammenhängend, Röhre an der einen Seite gespalten . . . . §. **Involutiflori.**

3. Abschnitte der Blütenhülle zurückgerollt . . . . §. **Cupulati.**

II. Antheren mit Querfächern.

1. Griffel nicht kegelförmig oder wenn, dann Blütenhülle von großen Haaren geschlossen.

* Blütenhülle außen sparsam mit Sternhaaren besetzt oder fast kahl §. **Lepidoti.**

** Blütenhülle von großen Haaren dicht geschlossen. . . . §. **Cinerascentes.**

2. Griffel kegelförmig, Blütenhülle von reich verzweigten rostbraunen Haaren dicht besetzt . . . . §. **Rufescentes.**

β) Staubfäden am Ende in einen Zahn verlängert oder vor der Anthere einen vorstehenden Rand bildend . . . . . Untergatt. **Tapinanthus.**

I. Blüten vierteilig . . . . Sekt. **Ischnanthus.**

1. Staubfäden quer gefurcht, in einen vor der Anthere stehenden Rand endigend. §. **Diplobracteati.**

2. Staubfäden nicht quer gefurcht, vor der Anthere in einen Zahn endigend.

* **Blütenhüllblätter ohne Vorsprung an ihren Abschnitten.**

† Blütenhülle nur etwa 3mal länger als der Calyculus . . . . §. **Breviflori.**

†† Blütenhülle mehrmals länger als der Calyculus . . . . §. **Astephaniscus.**

** Blütenhüllblätter mit Vorsprung am Ende der freien Abschnitte. §. **Stephaniscus.**

II. Blüten fünfteilig . . . . Sekt. **Pentatapinanthus.**

1. **Röhre der Blütenhülle innen ohne Anhängsel.**

* **Antheren nicht quer gefächert.**

† Abschnitte der Blütenhülle viel kürzer als die Röhre.

○ Griffel nicht kegelförmig. Brakteen länger oder wenigstens ebensolang als der Calyculus. . . . . §. **Obtectiflori.**

○○ **Griffel mehr oder weniger kegelförmig.**

△ Calyculus weder röhrig, noch den angeschwollenen Teil der Blütenhüllröhre einschließend.

□ Abschnitte der Blütenhülle aufrecht . . . . . . §. **Erectiflori.**

□□ Abschnitte der Blütenhülle zurückgebogen . §. **Constrictiflori.**

△△ Calyculus röhrig, den angeschwollenen Teil der Kelchröhre einschließend . . . . §. **Purpureiflori.**

†† Abschnitte der Blütenhülle länger als die Röhre. . . . §. **Rhamnifolii.**

** Antheren quer gefächert . . . . §. **Eubracteati.**

2. Röhre der Blütenhülle innen mit Anhängseln . . . . §. **Coriaceifolii.**

B. Blütenhüllblätter am Grunde erweitert und daselbst innen mit erhabenen, vom Staubfaden ausgehenden Falten versehen. . Untergatt. **Plicotepalus.**

a) Blüten vierteilig . . . . Sekt. **Acrostachys.**
b) Blüten fünfteilig.
  α) Blütenhülle getrenntblättrig. . . . . Sekt. **Euplicotepalus.**
  β) Blütenhülle vereintblättrig . . . . Sekt. **Tapinostemma.**

Untergatt. **Euloranthus** Benth. et Hook. f.

Sekt. I. **Sycophila** Welw. 6 Arten von Kamerun bis Angola und auf den westafrikanischen Inseln. — *L. rosaceus* Engl. (Fig. 53) kommt in Kamerun bei Batanga und Jaunde häufig vor. Eine siebente kleinblätterige Art dieser Gruppe mit stumpfen Blättern und weißen Blüten ist *L. Woodii* Schlecht. et Krause auf *Burchellia capensis* bei Ungoya in Zululand.

Sekt. **Lepidopetalum** Engl. et Krause — 1 großblättrige Art *L. periclymenoides* Engl. et Krause in Kamerun.

Untergatt. **Dendrophthoë** Mart. (als Gatt.).

§. **Tetrameri** Sprague — *L. panganensis* Engl., sehr auffallend durch die zur Zeit der Blüte entblätterten Zweige und rosarote bis karminrote Blüten; die verkehrt-eiförmigen Blätter sind 2,5—4,5 cm lang; häufig vom Somalland bis Usambara im Buschsteppenvorland.

§. **Longitubulosi** Engl. et Krause. — *L. longitubulosus* Engl. et Krause ist eine schöne Art mit 2 cm langen, schmal-länglichen bis länglich-spathelförmigen lederartigen Blättern und doppelt so langen hell karminroten, aber mit grauen verzweigten Haaren besetzten Blüten; auf *Phaeoptilon spinosum* in den großen Karas-Bergen von Deutsch-Südwestafrika von Herrn DINTER und mir aufgefunden.

§. **Laxiflori** Engl. — *L. erectus* Engl. auf dem Ericaceenbaum *Agauria salicifolia* Hook. f. im Hochweideland von Westusambara.

§. **Ambigui** Engl. — 3—4 einander sehr nahestehende Arten im Sansibarküstenland und auf Sansibar selbst, häufig *L. ambiguus* Engl.

§. **Hirsuti** Engl. — Etwa 10 einander sehr nahestehende Arten in Ostafrika, von Abyssinien bis zum östlichen Kapland; der über dieses ganze Areal verbreitete und in zahlreichen Formen auftretende *L. Dregei* Eckl. et Zeyh. geht auch, wie so viele ostafrikanische Arten nach Angola hinüber. Wahrscheinlich haben sich von dieser Art die anderen abgezweigt, z. B. *L. Schelei* Engl., welcher in Westusambara bis 1500 m Hohe ü. M. vorkommt, *L. taborensis* Engl. bei Tabora.

§. **Incrassati** Sprague. — Nur 1 Art bis jetzt bekannt, *L. Menyhartii* Engl. et Schinz im unteren Sambesiland.

§. **Infundibuliformes** Engl. — Man kennt etwa 9 Arten im tropischen West- und Ostafrika; die südlichste ist *L. Bosciae* Engl. et Krause, welche in Südwestafrika auf dem Capparidaceenbaum *Boscia Pechuelii* von Okahandja bis Rehoboth verbreitet ist. Eine sehr schöne Art ist *L. trinervius* Engl. in Kamerun.

§. **Inflati** Engl. — Von dieser Gruppe kommen etwa 11 Arten im tropischen Ost- und Westafrika vor; die verbreitetste Art ist *L. brunneus* Engl. im Kongostaat und in Angola, die am höchsten aufsteigende *L. pennatulus* Sprague im Massaihochland (Lamuru) bis zu 3300 m ü. M.

§. **Remoti** Sprague. — Nur 1 Art, *L. remotus* Baker et Sprague, bei Shupanga im portugiesischen Ostafrika.

§. **Rigidiflori** Engl. — 4 Arten vom südlichen Deutsch-Ostafrika (Rondoplateau) bis Süd-Angola, Ambo- und Hereroland. Die in Deutsch-Südwestafrika vorkommenden Arten sind *L. elegantissimus* Schinz auf *Acacia*-Arten (Fig. 54) und *L. Englerianus* Dinter et Krause bei Tsumeb auf *Combretum apiculatum*.

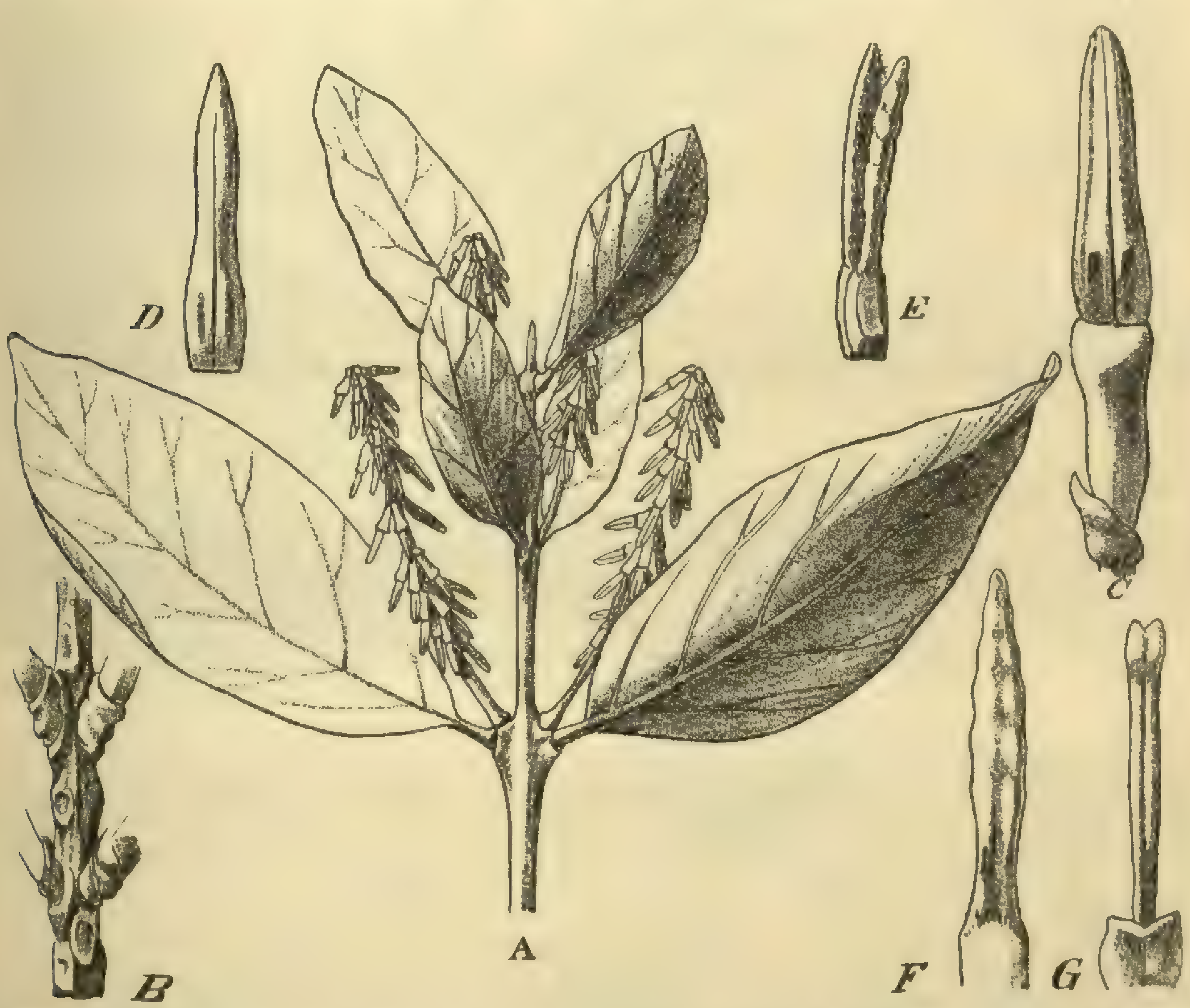


Fig. 53. Loranthus rosaceus Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Stück des Blütenstandes; *C* Knospe mit Calyculus und Braktee (Cupula); *D* Knospe; *E* Tepalum mit Staubblatt; *F* Staubblatt mit quergefächerter Anthere; *G* Pistill. — Wiederholt aus Bd. I, S. 740, Fig. 647.

§. **Longiflori** Engl. — 2 Arten von der Eritrea bis Unyoro, also vorzugsweise im tropischen Nordostafrika; *L. platyphyllus* Hochst. in der Eritrea und Abyssinien (Fig. 55).

§. **Longicalyculati** Engl. — 2—3 Arten im nordöstlichen tropischen Afrika vom Somalland bis zum Viktoria Njansa, in den Steppengebieten, so namentlich *L. Fischeri* Engl. (Fig. 56), welcher auch in den Hochgebirgssteppen des

Massaihochlandes bis zu 2300 m angetroffen wird. *L. Stuhlmannii* Engl. kommt am Viktoria Njansa vor.

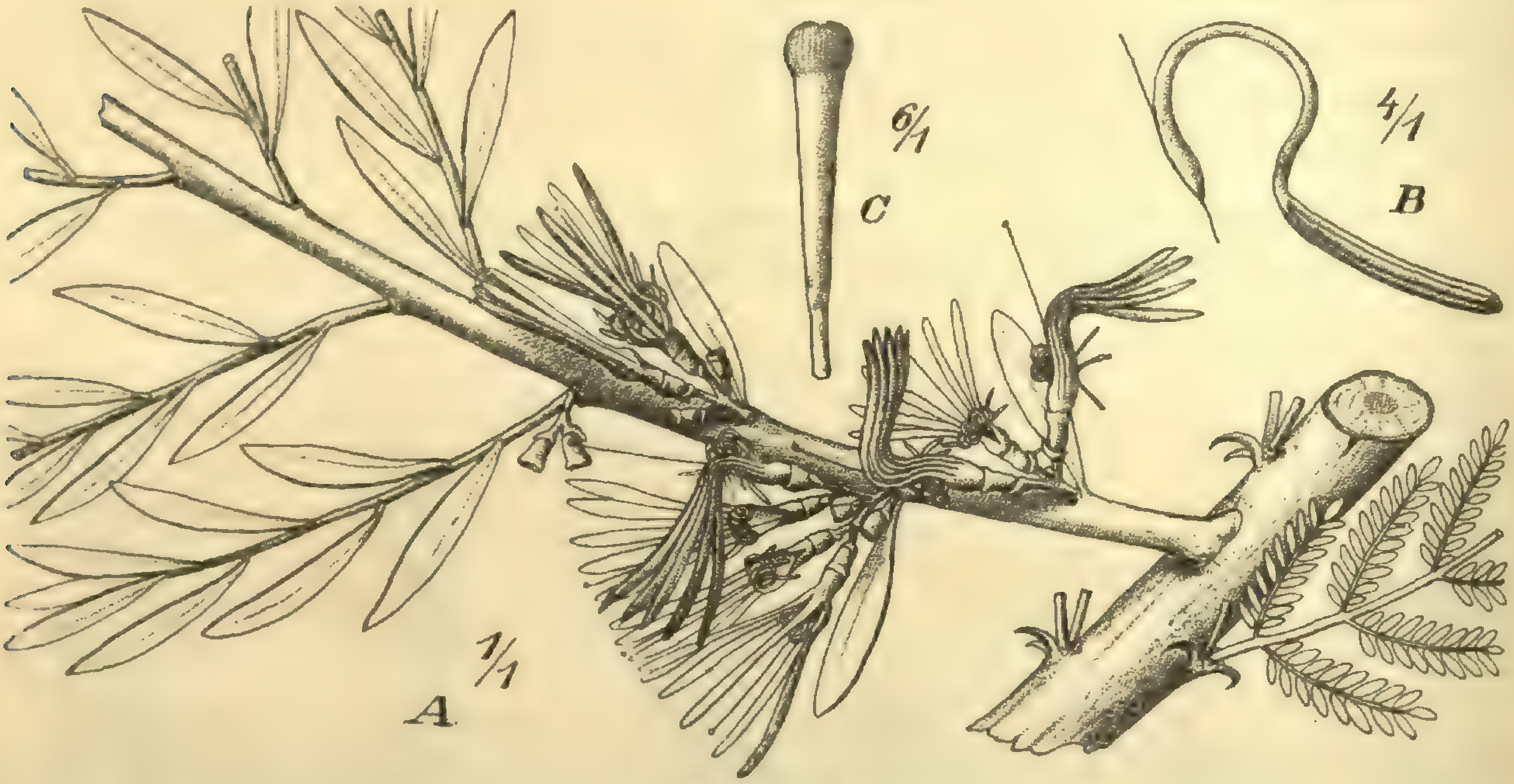


Fig. 54. Loranthus elegantissimus Schinz. *A* Zweig auf Acacia; *B* Staubblatt; *C* Griffelende. — Original.

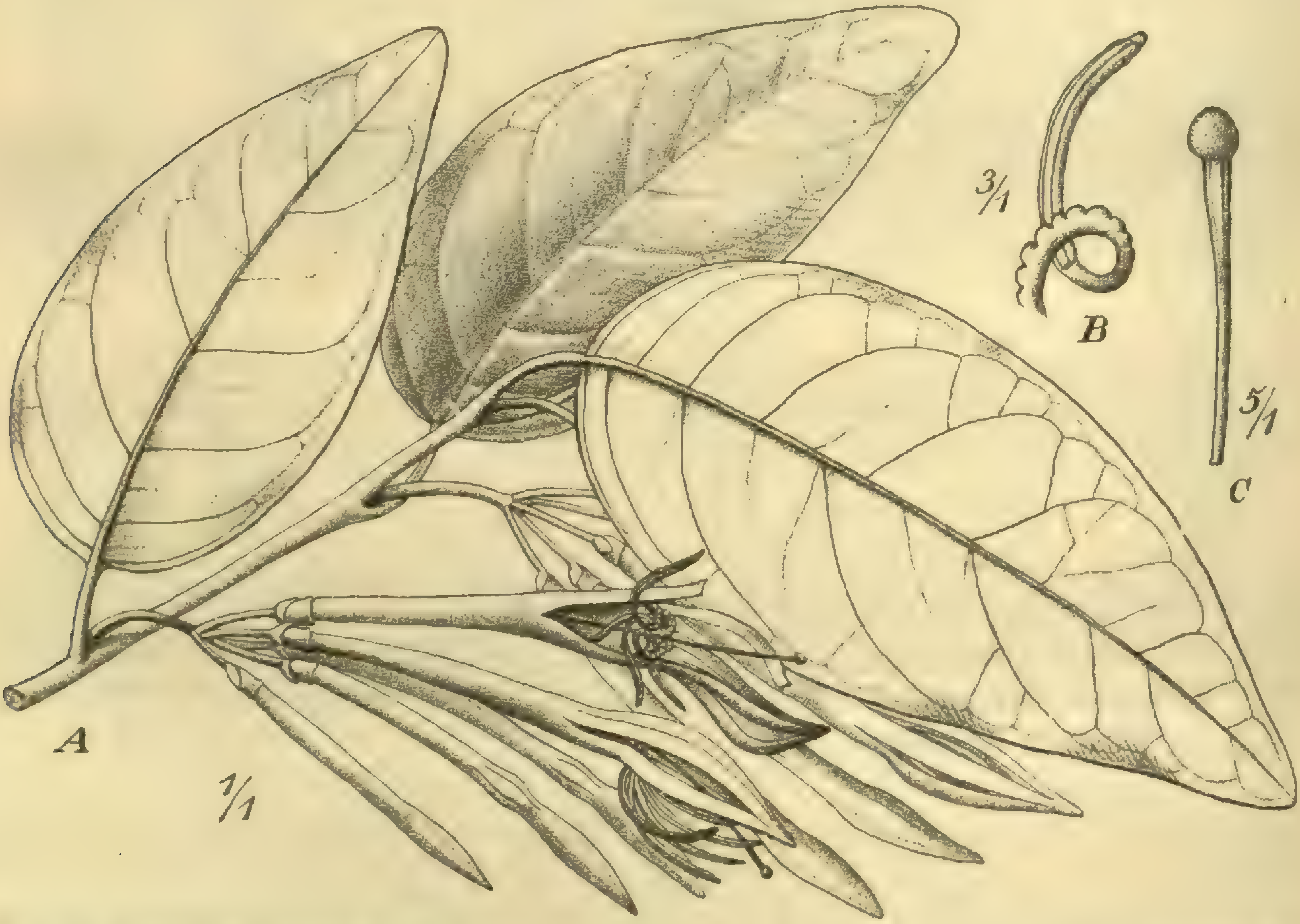


Fig. 55. Loranthus platyphyllus Hochst. *A* Blühender Zweig; *B* Staubblattende mit Anthere; *C* Griffelende. — Original.

§. **Involutiflori** Engl. — 4 einander sehr nahestehende Arten in Ostafrika vom Ghasalquellengebiet bis Betschuanaland. Im Kilimandscharogebiet findet sich *L. Hildebrandtii* Engl. (Fig. 57).

§. **Cupulati** Engl. — 7—9 Arten in den Waldgebieten Westafrikas, außerdem eine (*L. moeroensis* Baker) im Maschonaland und auf dem Moeroplateau. Eine sehr formenreiche Art, innerhalb deren man mehrere Unterarten oder Varietäten unterscheiden kann, ist *L. Braunii* Engl., welcher von Lagos bis Angola und ostwärts bis Uganda verbreitet ist. Hieran schließt sich auch

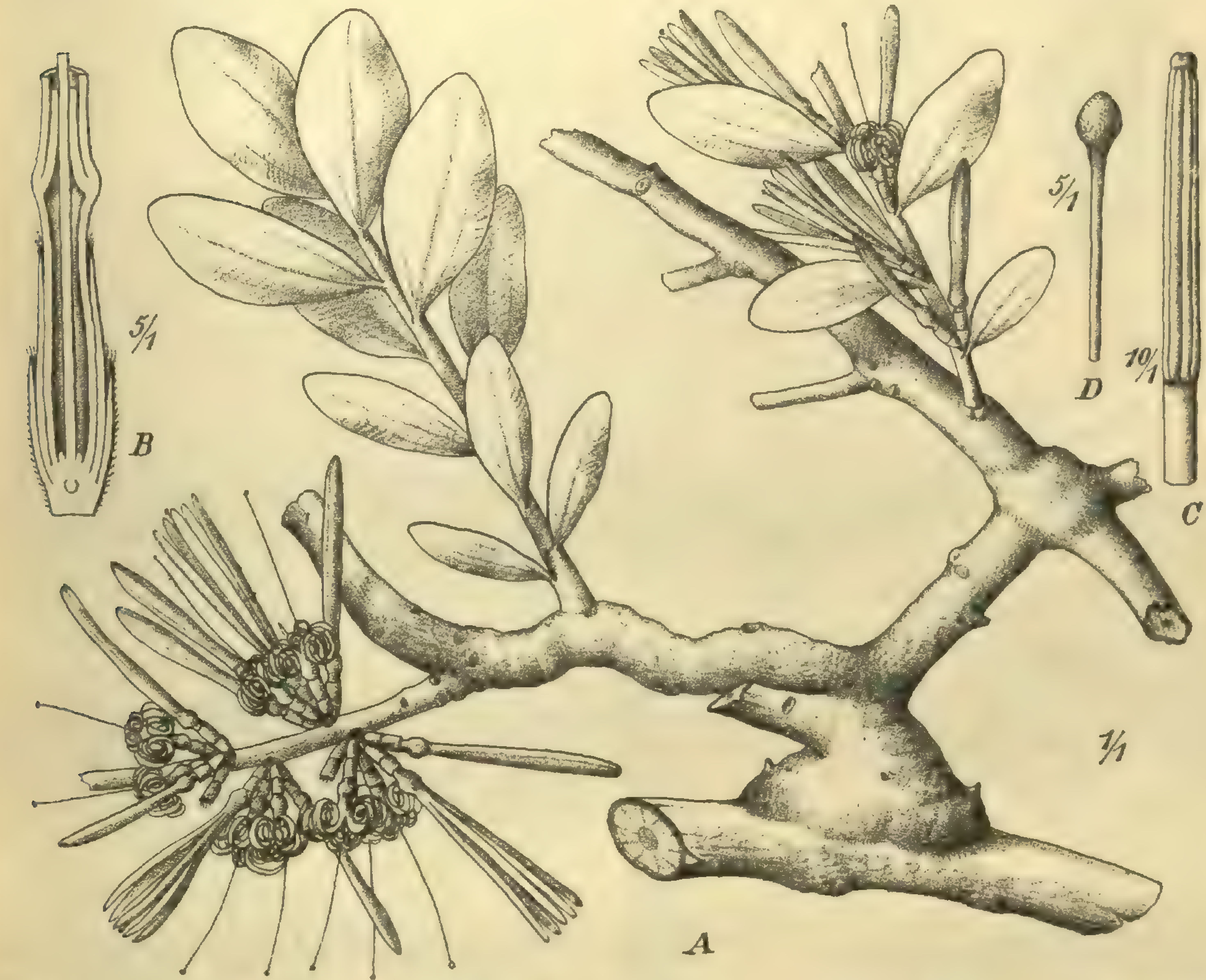


Fig. 56. Loranthus Fischeri Engl. *A* Zweig aufsitzend; *B* Deckblatt (Cupula), Calyculus und Fruchtknoten im Längsschnitt; *C* Anthere; *D* Griffelende. — Original.

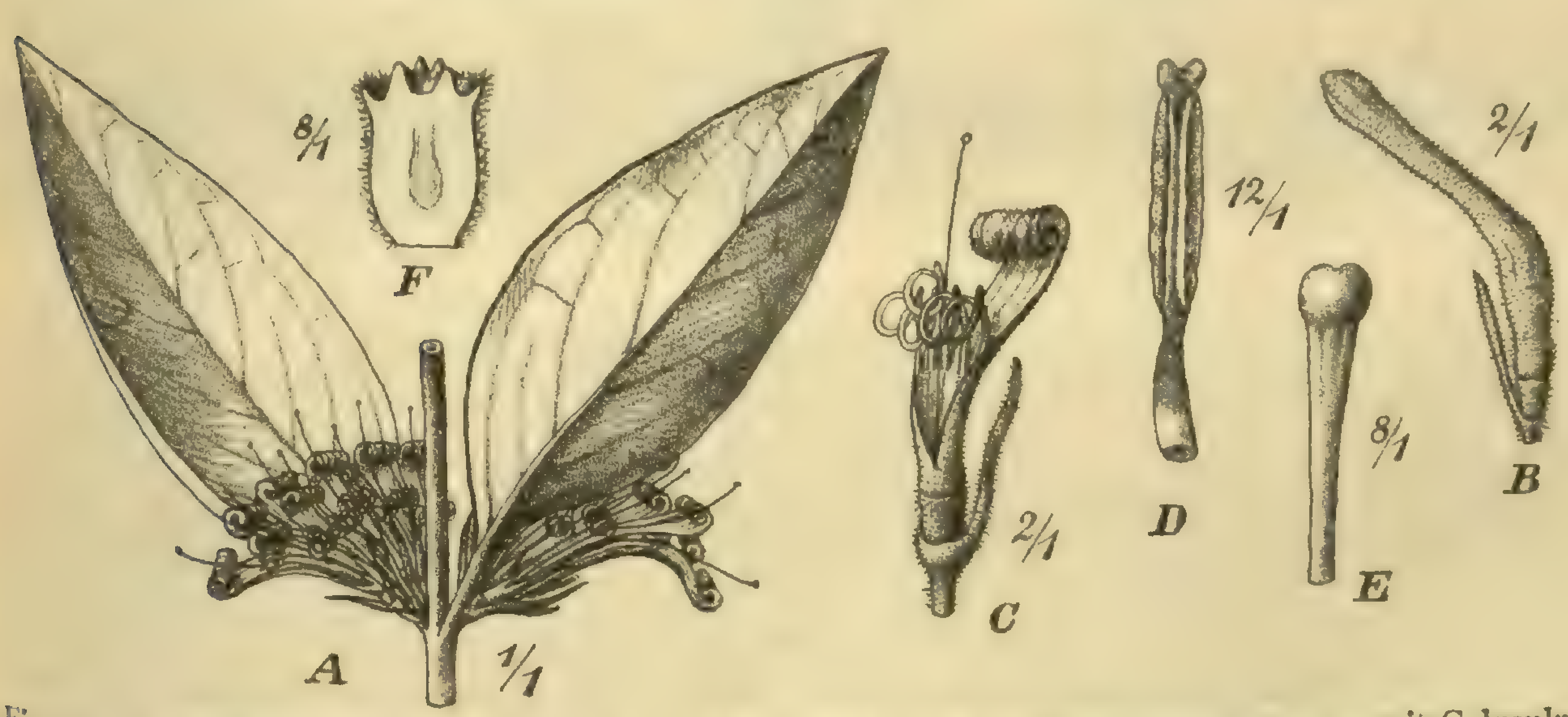


Fig. 57. Loranthus Hildebrandtii Engl. *A* Zweigstück mit Blütenständen; *B* Knospe mit Calyculus und Deckblatt; *C* Blüte geöffnet; *D* Staubblatt von vorn; *E* Griffelende. — Original.

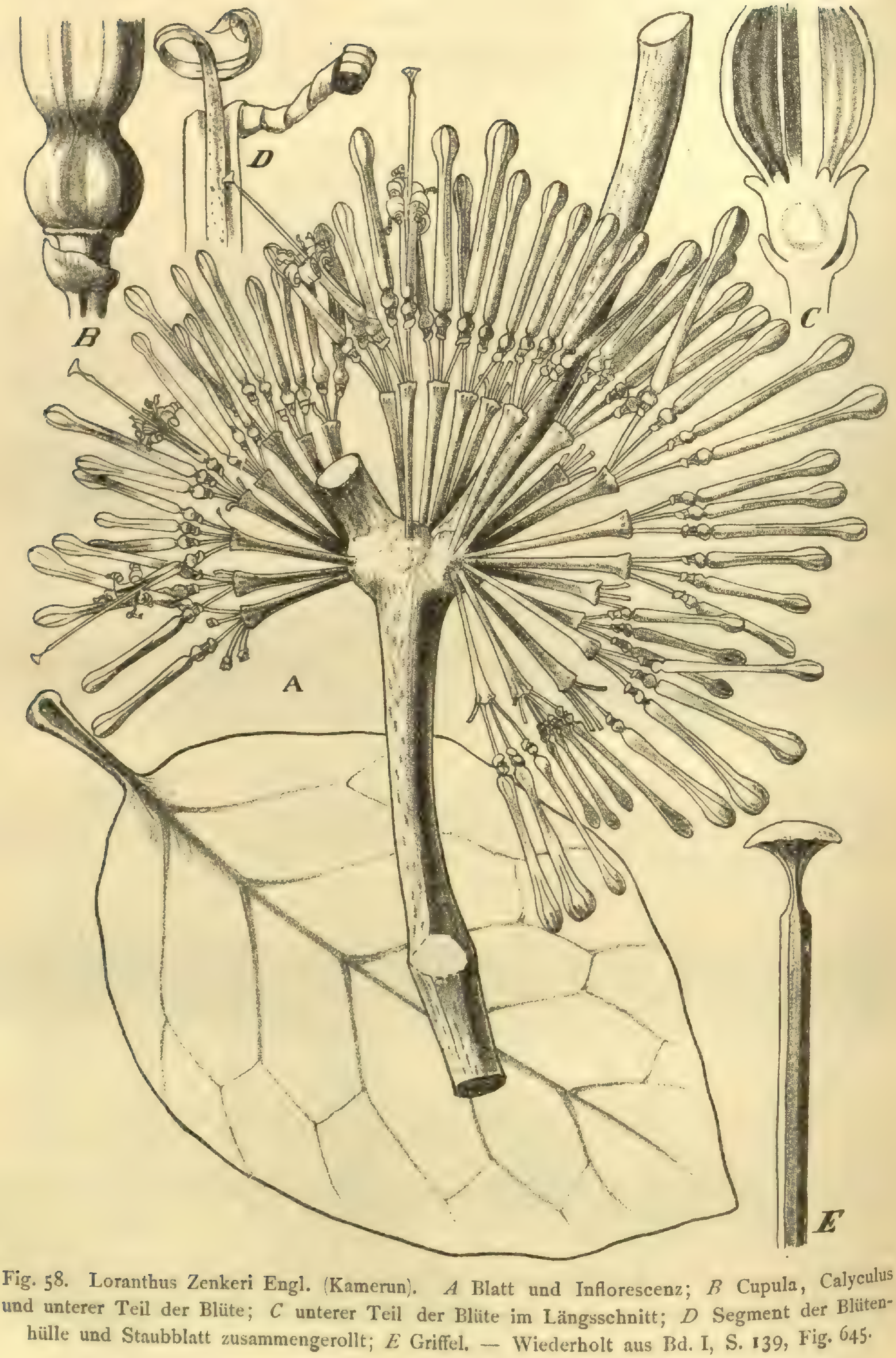


Fig. 58. Loranthus Zenkeri Engl. (Kamerun). *A* Blatt und Inflorescenz; *B* Cupula, Calyculus und unterer Teil der Blüte; *C* unterer Teil der Blüte im Längsschnitt; *D* Segment der Blütenhülle und Staubblatt zusammengerollt; *E* Griffel. — Wiederholt aus Bd. I, S. 139, Fig. 645.

L. Zenkeri Engl. (Fig. 58). Eine Art, *L. oreophilus* Oliv., steigt auch im Kamerungebirge hoch hinauf, bis über die Waldgrenze (2700 m), wo sie auf *Hypericum angustifolium* Lam. vorkommt.

§. **Lepidoti** Engl. — Auch diese, etwa 6 Arten umfassende Gruppe ist auf die Regenwälder Westafrikas beschränkt; es sind sehr kräftig entwickelte Büsche von oft mehr als 2 m Durchmesser mit großen von anliegenden Schuppenhaaren bedeckten Blättern. Die häufigste Art ist *L. capitatus* (Spreng.) Engl. (Fig. 59), welcher zuerst von C. SPRENGEL irrtümlich der Rubiaceen-Gattung *Exostemma* zugerechnet worden war, später von SCHUMACHER und THONNING als *L. incanus* bezeichnet wurde. Er findet sich von der Goldküste bis zum unteren Kongo und ist auch im Kongobecken verbreitet. Die südlichste Art dieser Gruppe, *L. Baumii* Engl. et Gilg, kommt im südlichen Angola am Chitanda und Kubango vor. Zwischen ihr und dem echten *L. capitatus* steht *L. Gossweileri* Engl. et Krause in der Mitte.

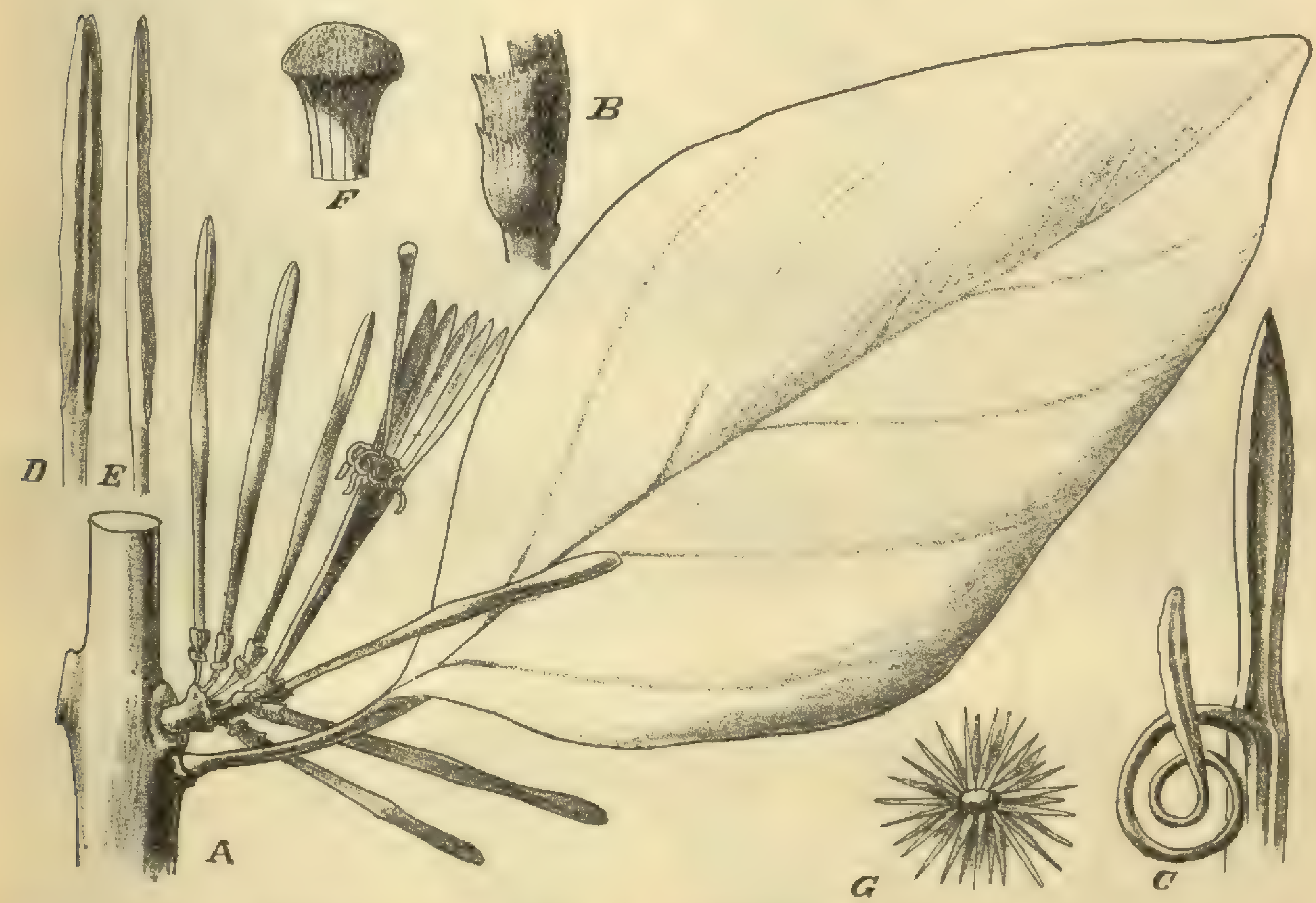


Fig. 59. Loranthus capitatus (Spreng.) Engl. *A* Zweigstück mit Inflorescenz; *B* Cupula, Calyculus und Basis der Blütenhüllröhre; *C* Ende eines Tepalum mit Staubblatt; *D* Anthere von vorn; *E* dieselbe von der Seite; *F* Griffelkopf; *G* Haar. — Original.

§. **Cinerascentes** Engl. — Eine sehr gut begrenzte Gruppe, von welcher etwa 8 Arten von Angola bis Hereroland auf subxerophytischen oder xerophytischen Gehölzen vorkommen und durch die gelblich-filzige Bekleidung ihrer Blätter auf eine regenärmere Heimat hinweisen. Bei Pungo Andongo findet sich *L. cistoides* Welw., welcher auch auf *Citrus medica* vorkommt; bei Golungo Alto wächst *L. Sterculiae* Hiern auf *Sterculia* und *Acacia*; *L. cinereus* Engl.

kommt im Gebiet von Mossamedes auf *Tamarix* vor, *L. fulvus* Engl. (Fig. 60) findet sich im Gebirgsbusch von Huilla bis zu einer Höhe von 1900 m ü. M. Weiter südlich in Deutsch-Südwestafrika gedeihende Arten sind folgende mit der vorigen verwandte, aber gut unterschiedene: *L. Dombeyae* Krause et Dinter und *L. otavensis* Engl. et Krause (Fig. 61) bei Otavi, erstere auf *Dombeya*, letztere auf *Croton* schmarotzend, ferner *L. Guerichii* Engl. bei Karibib.

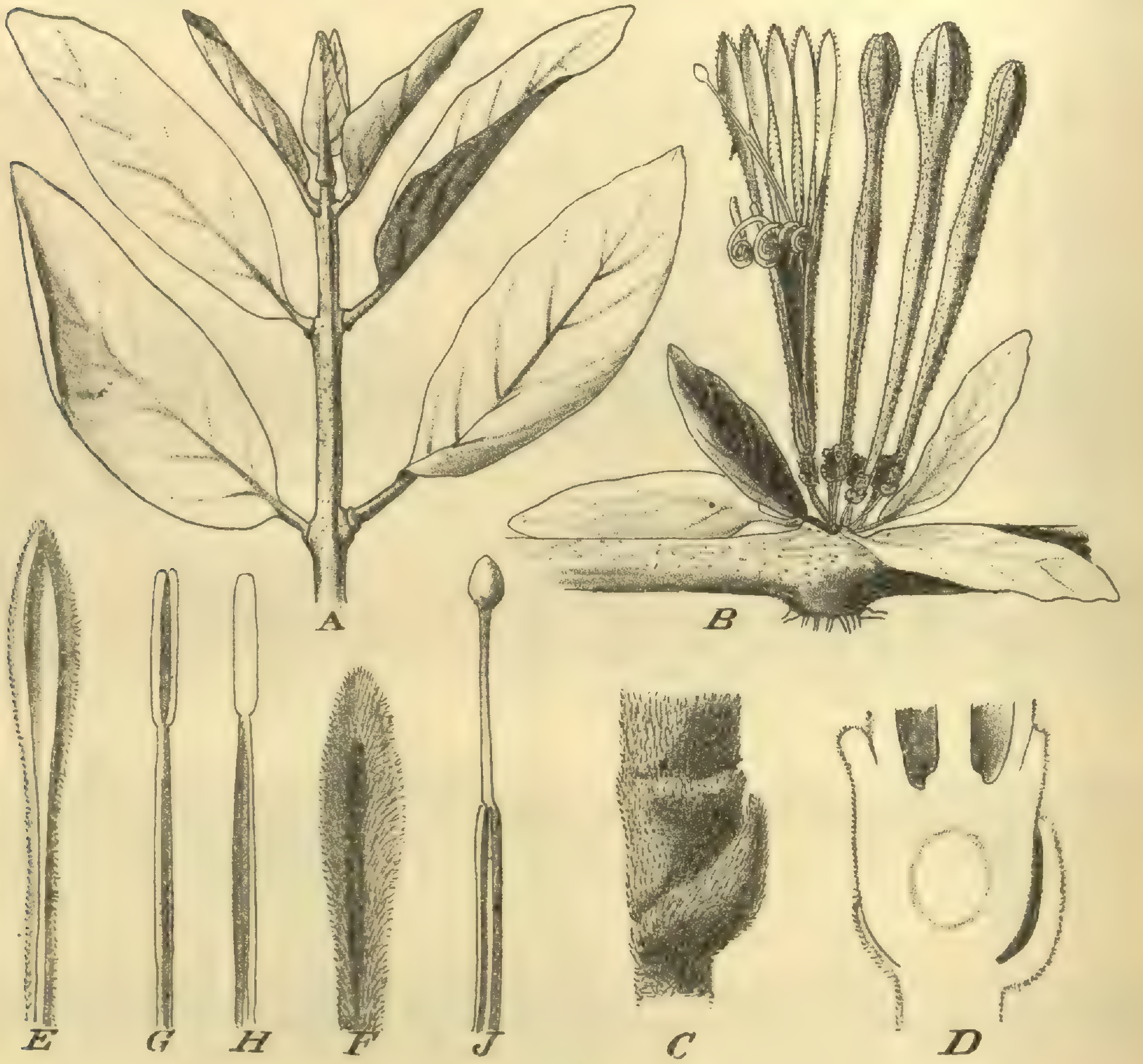


Fig. 60. Loranthus fulvus Engl. *A* Endsproß; *B* Zweigstück mit Inflorescenz; *C* Braktee (Cupula) und Calyculus; *D* Längsschnitt durch Braktee und Calyculus; *E* Tepalum von innen gesehen; *F* Außenseite des oberen Endes des Tepalum; *G* Staubblatt von vorn; *H* dasselbe von hinten; *J* Griffel. — Original.

§. **Rufescentes** Engl. — Von dieser umfangreichen Gruppe, welche kräftig entwickelte Pflanzen mit dichter rotbrauner Behaarung der jungen Teile umfaßt, kennen wir mindestens 20 Arten, welche fast im ganzen tropischen Afrika von Senegambien bis Angola und von der Eritrea bis Nordrhodesia verbreitet sind. Durch sehr große, bis 9 cm lange Blüten ist bemerkenswert *L. kamerunensis* Engl. Unter den übrigen Arten fallen *L. leonensis* Sprague von Sierra

Leone und *L. nigritanus* Hook. f., der von Lagos bis Kamerun vorkommt, durch zurückgebogene Abschnitte der Blütenhülle auf, während dieselben bei allen übrigen aufrecht sind. Mit Ausnahme von *L. crassicaulis* Engl. behalten die westafrikanischen Arten ihre Behaarung auf der Unterseite der Blätter, so auch der durch schöne rötliche, innen gelbgetreifte Blüten ausgezeichnete *L. luteo-vittatus* Engl. et Krause (Fig. 62). Dagegen werden diese bei acht in Ostafrika vorkommenden Arten kahl. Von solchen mögen erwähnt sein *L. erythraeus* Sprague in der Eritrea, *L. macrosolen* Steud. und *L. regularis* Steud. in Abyssinien, *L. usuiensis* Oliv. im zentralafrikanischen Seengebiet und Massaihochland bis zu 2600 m, *L. sigensis* Engl. im Sigital von Ostusambara, *L. Wentzelianus* Engl., auf dem Lukwanguleplateau im Ulugurugebirge bei 2600 m auf *Agauria salicifolia*, *L. berliniicola* Engl. in Uhehe, *L. Albizziae* de Wild. im Gebiet des Aruwimi.

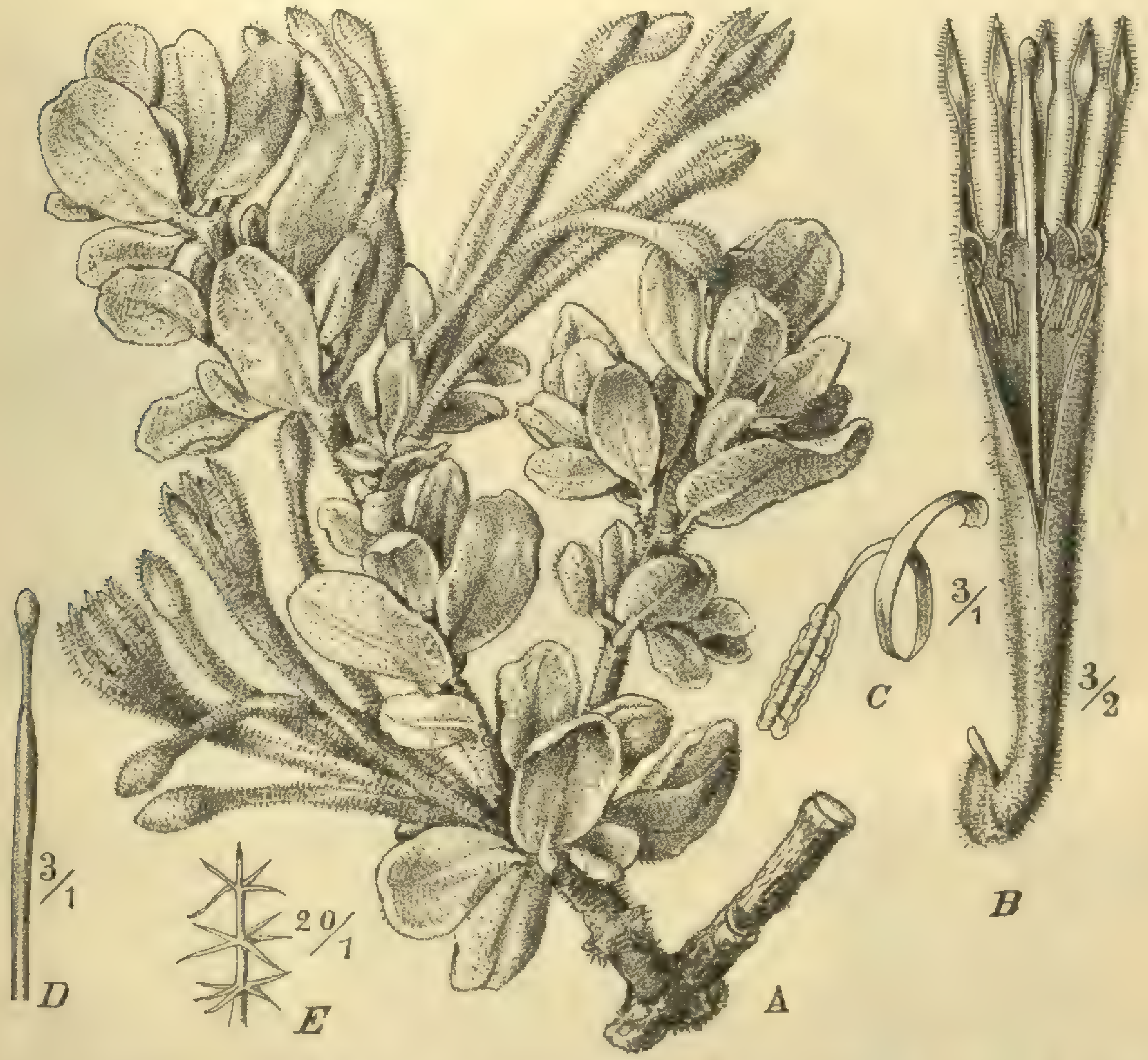


Fig. 61. Loranthus otavensis Engl. et Krause. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt; *D* Griffelende; *E* verzweigtes Haar von der Blütenhülle. — Original.

Untergatt. **Tapinanthus.**

§. **Diplobracteati** Engl. — Nur *L. kwaiensis* Engl. in Westusambara.

§. **Stephaniscus** Engl. — Hierher gehören nur *L. gabonensis* Engl. (Fig. 63) und *L. micrantherus* Engl. von Gabun bis Spanisch-Guinea.

§. **Astephaniscus** (Van Tieghem). — Nur 3 Arten in Westafrika, dagegen etwa 18 in Ostafrika von Abyssinien bis Gazaland. Besonders häufig beobachtete Arten sind *L. woodfordioides* Schweinf. vom Somalland bis Uganda und zum Guasso Narok um 1900 m, *L. Adolfi Friderci* Engl. et Krause und *L. rugegensis* Engl. et Krause im Rugegewald in Ruanda, *L. Holstii* Engl. in Usambara, *L. Ehlersii* Schweinf. am Kilimandscharo bis 2100 m ü. M., *L. inaequilaterus* Engl. von Uluguru bis zum nördlichen Nyassaland, *L. tenuifolius* Engl. im Livingstone-Gebirge um 1800 m (Fig. 64), *L. Swynnertonii* Sprague im Gazaland auf *Vernonia podocoma* Schultz Bip.

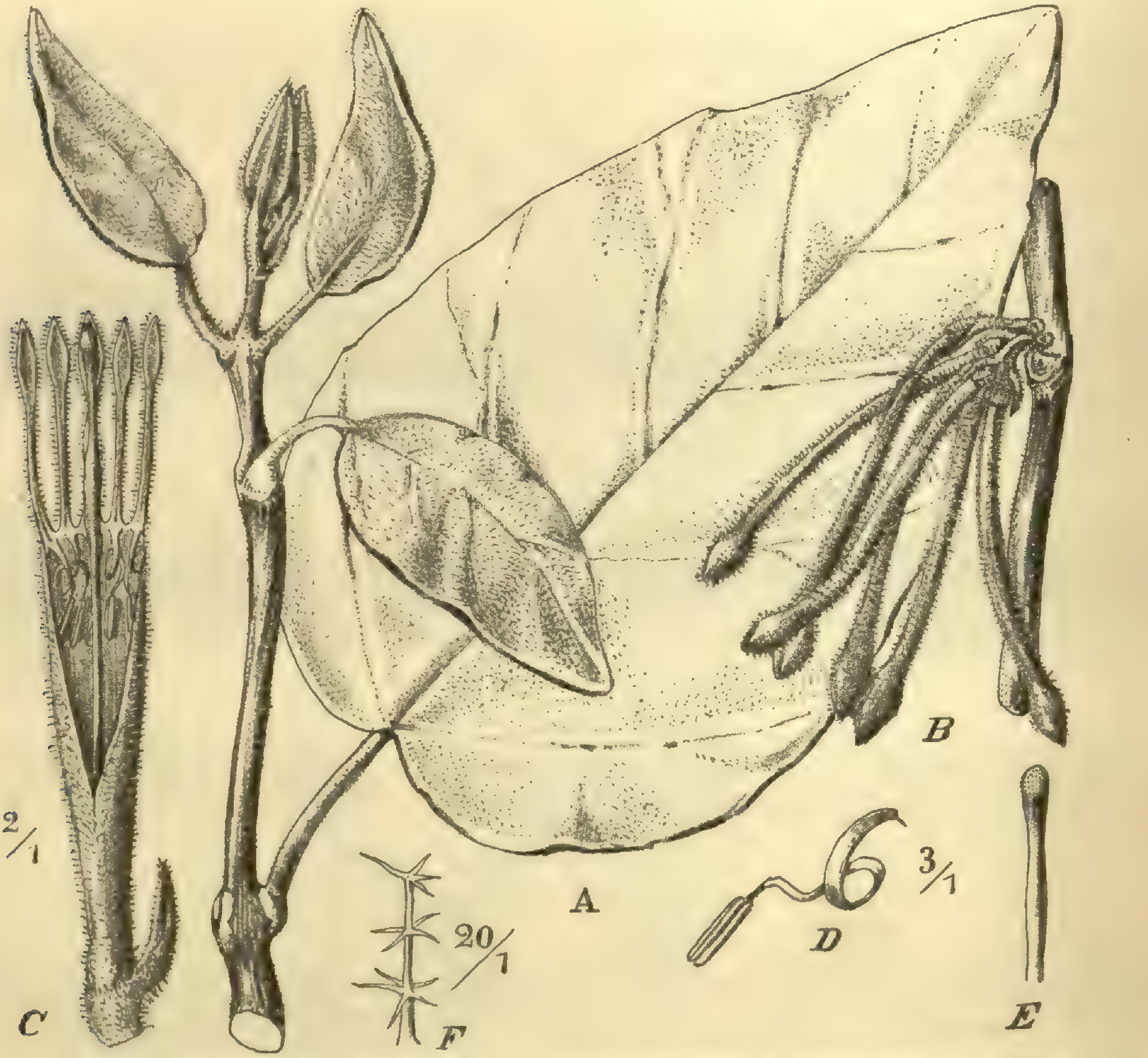


Fig. 62. Loranthus luteo-vittatus Engl. et Krause. *A* Zweigende mit Laubblättern; *B* Inflorescenz; *C* Blüte mit Cupula und Calyculus; *D* Staubblatt; *E* Griffelende; *F* Haar. — Original.

§. **Obtectiflori** Engl. — Eine kleine, 4 Arten umfassende Gruppe, durch in der Jugend kantige Zweige auffallend. Vom Sansibarküstengebiet durch Usambara und Kondeland bis zum Nyassasee. *L. subulatus* Engl. (Fig. 65), charakteristisch für den Gebirgsbusch von Usambara und des Paregebirges, *L. usambarensis* Engl. dagegen im Sansibarküstenland; der Name dieser Art ist leider unpassend und stammt aus einer Zeit, in der der geographische Begriff von Usambara noch unklar war.

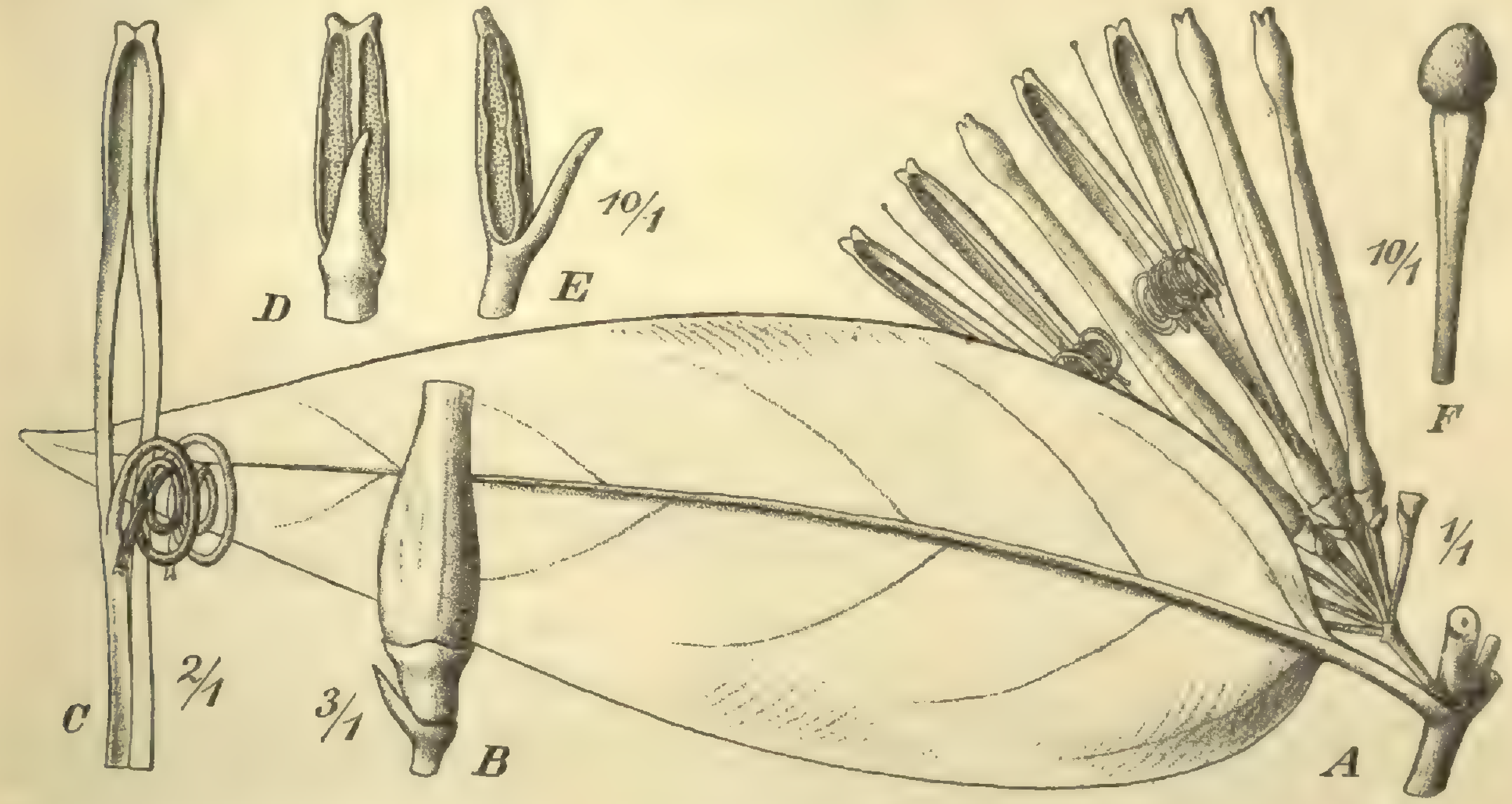


Fig. 63. Loranthus gabonensis Engl. *A* Zweigstück mit Blütenstand; *B* Deckblatt mit Calyculus und unterer Teil der Röhre; *C* Blütenhüllblätter mit eingerollten Filamenten; *D* Anthere von vorn; *E* Anthere von der Seite; *F* Griffelende. — Original.

§. **Erectilobi** Sprague. — Etwa 30 Arten, von denen 20 in Ostafrika vom Sansibarküstengebiet und den inneren Gebirgsländern durch das Nyassaland bis Bulawayo in Rhodesia (*L. bulawayensis* Engl. und *L. Cecilae* N. E. Brown) vorkommen. Im Sansibarküstenland sind besonders bemerkenswert: *L. aurantiacus* Engl., *L. celtidifolius* Engl., *L. sansibarensis* Engl., letztere sehr verbreitet von

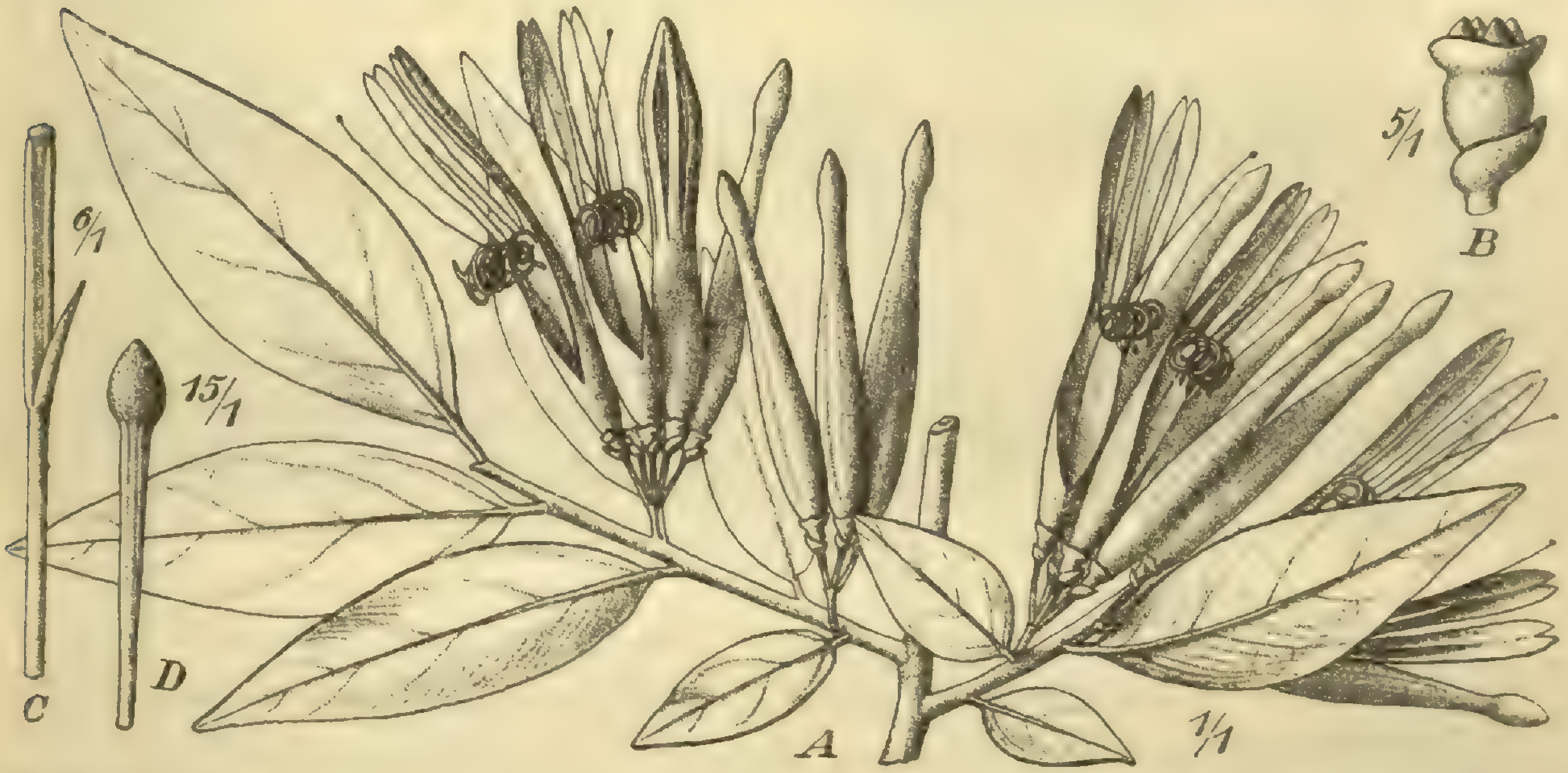


Fig. 64. Loranthus tenuifolius Engl. *A* Zweigstück mit 2 Blütenständen; *B* Deckblatt, Calyculus und Discus; *C* Ende des Staubfadens mit Anthere; *D* Griffelende. — Original.

Witu bis zum unteren Shire in verschiedenen Formen, *L. Volkensii* Engl. ist eine durch besonders dicke Blätter ausgezeichnete Art der Küstenregion. Eine andauernde Beobachtung dieser Arten im Lande selbst ist noch notwendig, um über den Wert der Formen etwas ins Klare zu kommen. Die zuerst bekannt gewordene Art dieser Gruppe war *L. heteromorphus* A. Rich. in der Eritrea und Abyssinien. Auch im Ghasalland kommt 1 Art vor: *L. Schweinfurthii* Engl., ferner 1 in Uganda, 1 im nördlichen Togo, 1 bei Jaunde in Kamerun, 1 in Katanga, 1 bei Bangala im Kongostaat, 1 in Angola im Bezirk von Pungo Andongo und 3 im Bezirk von Huilla. Fast alle Arten sind subxerophytisch.

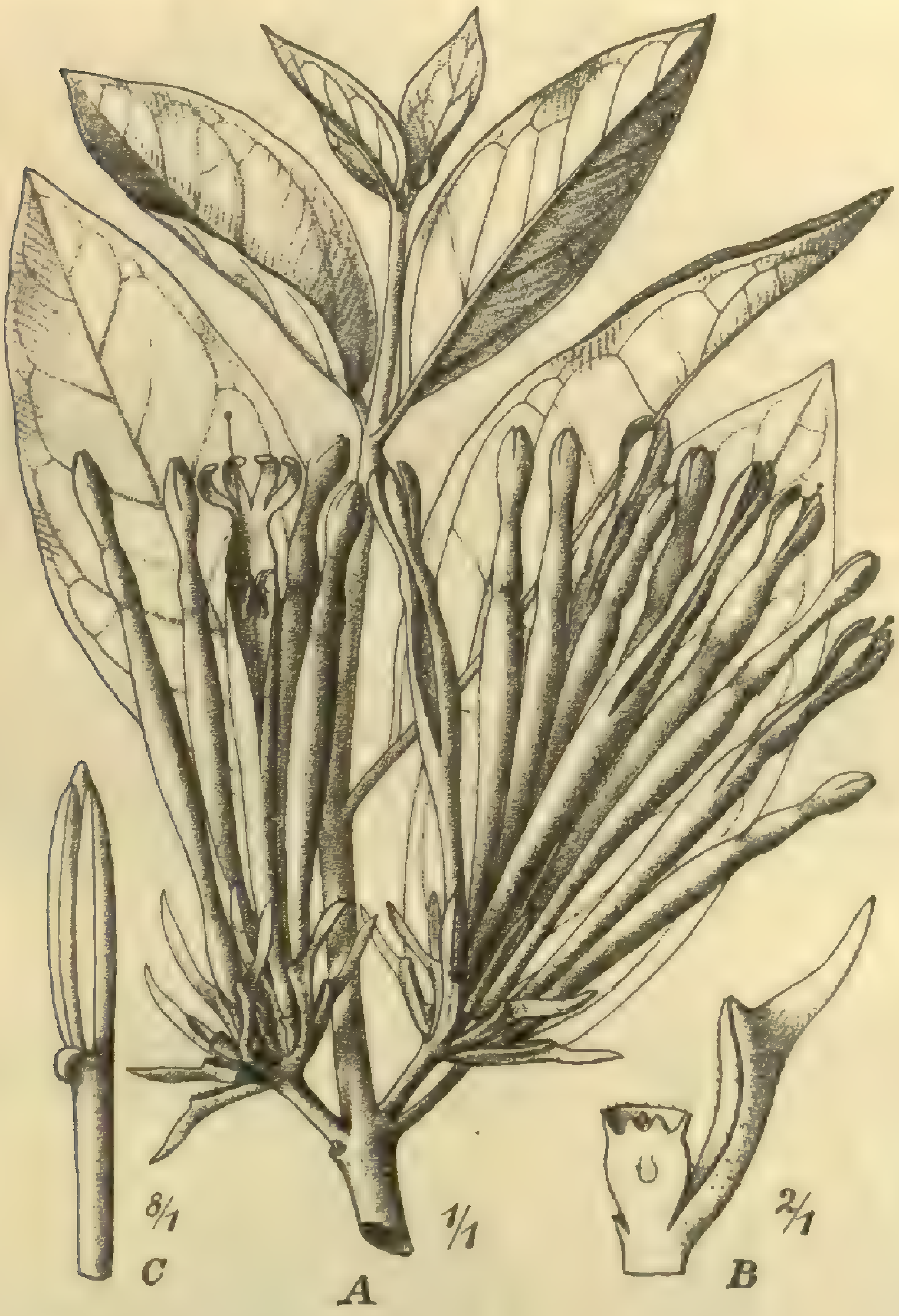


Fig. 65. Loranthus subulatus Engl. *A* Zweigstück mit 2 Blütenständen; *B* Deckblatt und Längsschnitt durch Calyculus und Fruchtknoten; *C* Ende des Staubfadens mit Anthere. — Original.

§. **Constrictiflori** Engl. — Diese Gruppe, in welche ich früher auch die Arten der vorigen eingeschlossen hatte, ist wohl die artenreichste; sie umfaßt jetzt schon mehr als 30 Arten. So wie die *Erectilobi* vorzugsweise im Osten verbreitet sind und nach den Steppengebieten des Westens übergreifen, sind die Arten dieser Gruppe vorzugsweise im Westen entwickelt und an diese Hauptmasse schließen sich einige ostwärts an. Von Senegambien bis Batanga ist eine Art, *L. bangwensis* Engl. et Krause, verbreitet, während *L. lanceolatus* Beauv. von Togo bis zum Kongo vorkommt; in Senegambien allein finden sich 2 Arten, dann kennen wir 1 von Sierra Lone, 1 von der Goldküste, 2 von Togo, davon der schöne *L. Warneckei* Engl. auf *Pithecolobium dulce* bei Lome (Fig. 66), 1 aus dem Nigergebiet (*L. globiferus* A. Rich.), welche auch in Abyssinien sich findet, 2 Arten aus Kamerun, nämlich *L. Preussii* Engl. und *L. pachycaulis* Engl. et Krause, 1 Art, *L. Buvumae* Rendle, kommt auf Inseln des Viktoria Njansa vor, 1, *L. constrictiflorus* Engl. am Viktoria Njansa und auch am Ruwenzori bei 2600 m, *L. Stolzii* Engl. et Krause (Fig. 67) im nördlichen Nyassaland, *L. syringifolius* Engl. nur am Ruwenzori. 9 Arten kennt man aus dem Kongobecken und 6 aus dem tropischen Angola, darunter *L. Buchneri* Engl., der besonders interessant ist, da nach der Angabe

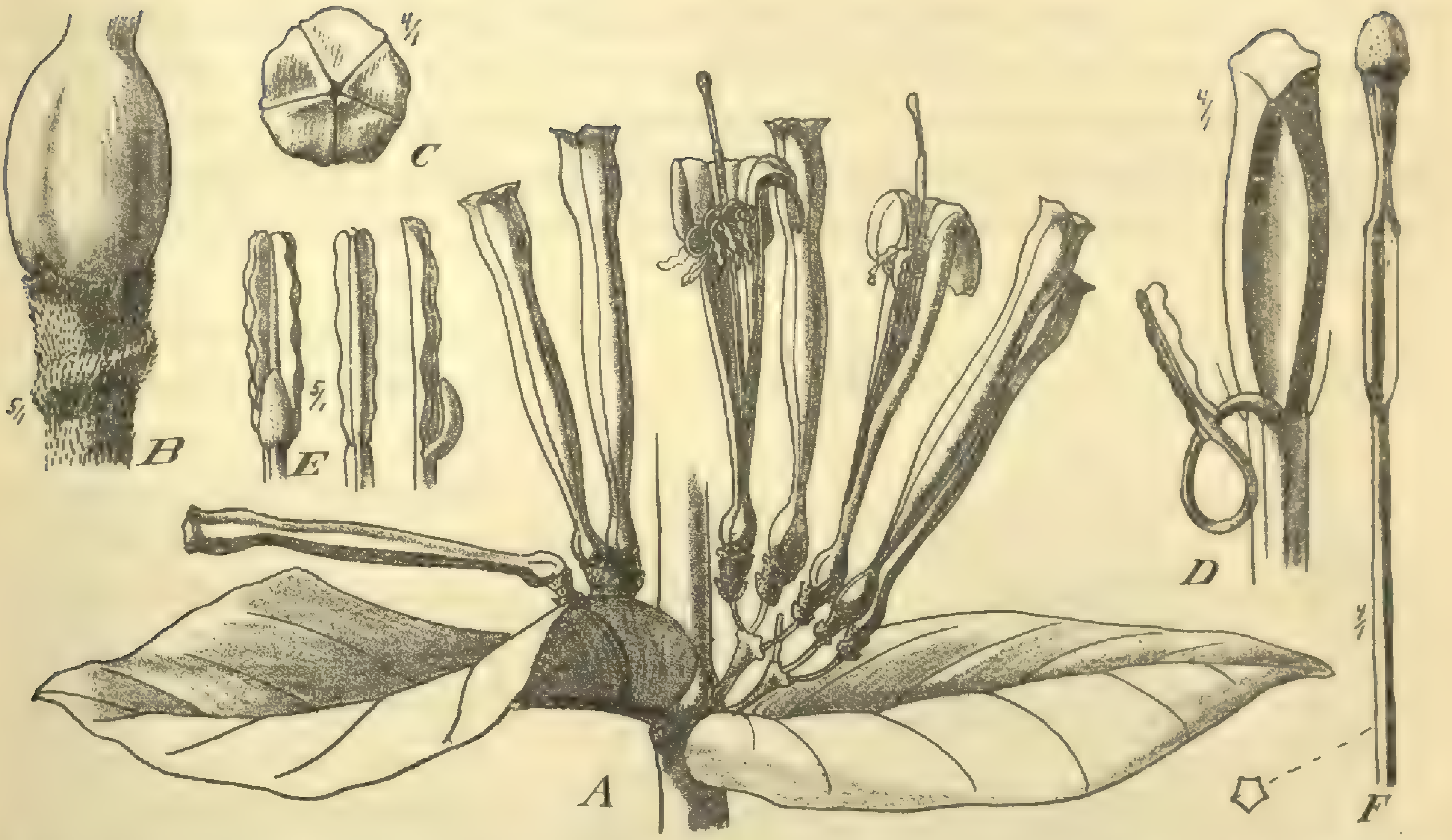


Fig. 66. Loranthus Warneckei Engl. *A* Zweigstück mit Blüten; *B* unterer Teil der Blütenhülle mit Calyculus und Deckblatt; *C* Scheitel der Blütenhülle; *D* oberes Ende des Blütenhüllblattes mit Staubblatt; *E* Anthere mit Zahn; *F* Griffel und Querschnitt desselben. — Original.

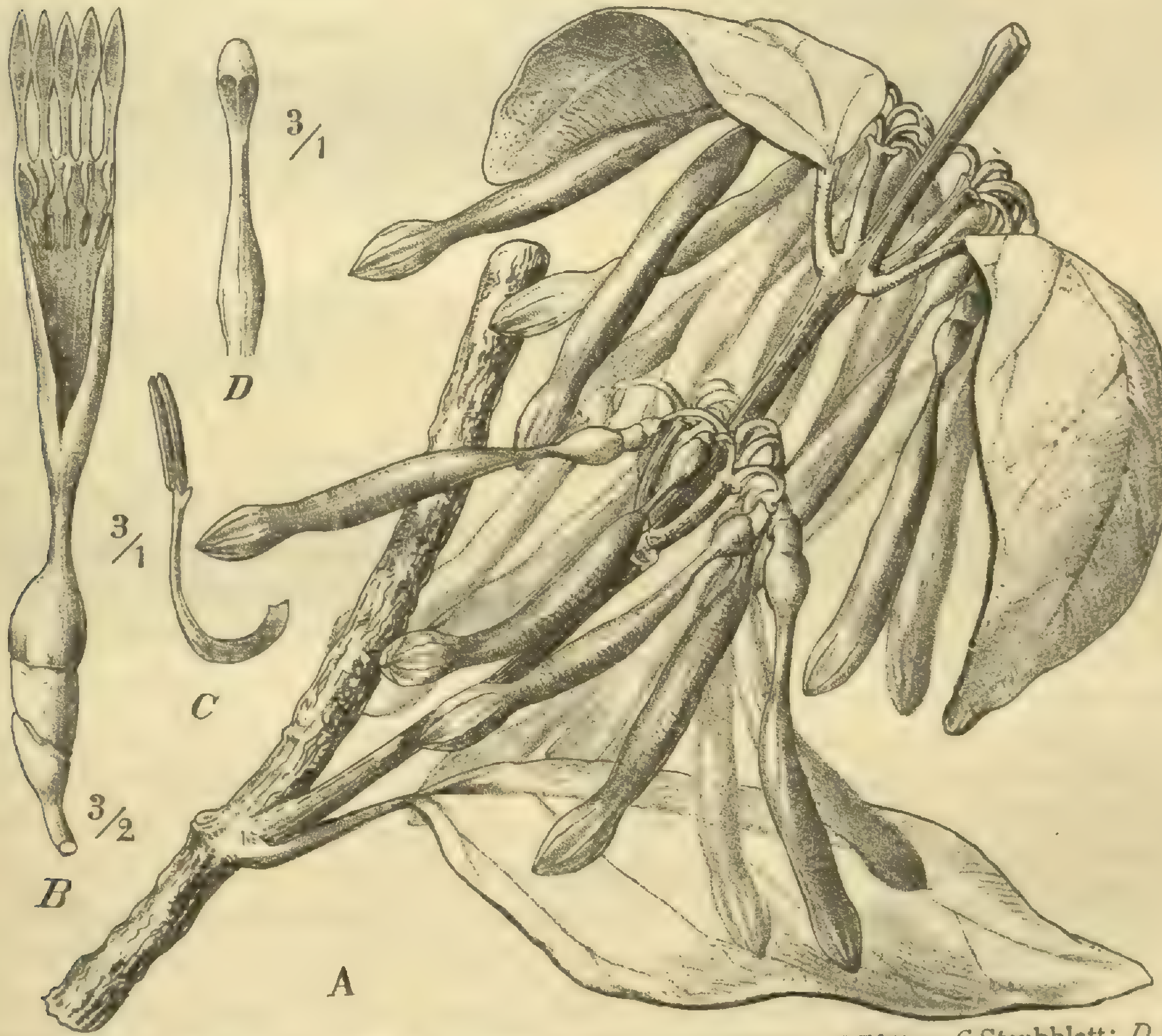


Fig. 67. Loranthus Stolzii Engl. et Krause. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt; *D* Griffelende. — Original.

von Welwitsch dieser 1—2 m hohe Strauch auf den Wurzeln einer Malvacee in den litoralen Buschgehölzen bei Arabriz vorkommt. Hieran schließen sich 2 Arten des nordwestlichen Rhodesia und *L. namaquensis* Harv. (*L. Meyeri* Presl) an, welcher von Benguela an südostwärts über die Viktoria-Fälle des Sambesi und Ngamilandes bis nach Betschuanaland und südwärts bis in den Damarabezirk von Deutsch-Südwestafrika verbreitet ist.

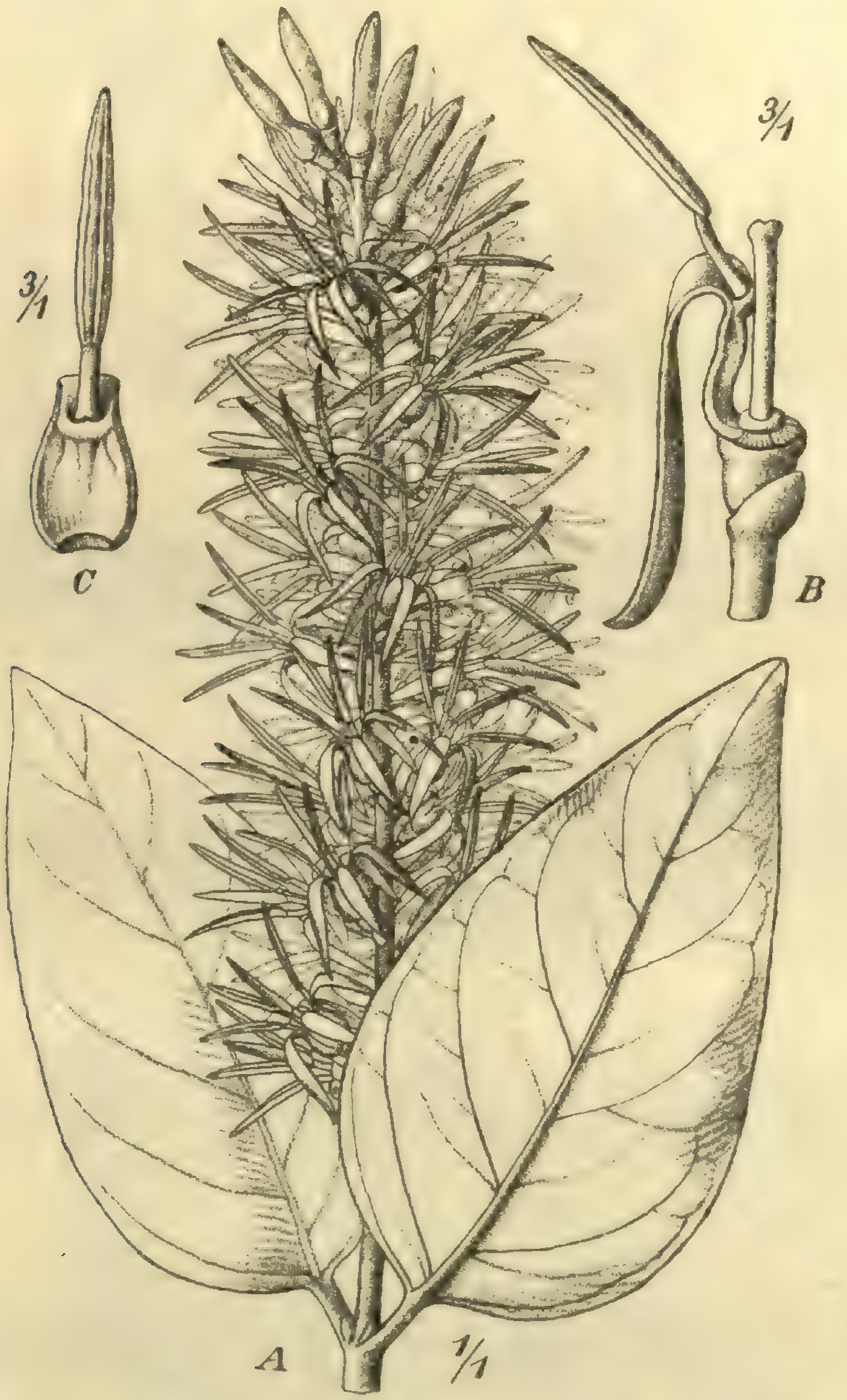


Fig. 68. Loranthus huillensis Engl. von Huilla. *A* Zweig mit Blütenstand; *B* Deckblatt, Calyculus und ein Blütenhüllblatt mit Staubblatt von der Seite; *C* Basis des Blütenhüllblattes mit Staubblatt von vorn. — Original.

§. **Purpureiflori** Engl. — Diese durch lang-trichterförmige purpurrote Röhre der Blütenhülle ausgezeichnete Gruppe enthält nur 6 Arten, welche bis jetzt ziemlich zerstreut sind: *L. dodoneifolius* DC. in Senegambien, *L. Chevalieri* Engl. et Krause am oberen Schari und Ubangi, *L. glaucoviridis* Engl. in Kamerun, *L. irangensis* Engl. im Wanegehochland und der Massaisteppe, *L. kilimandscharicus* Engl. am Kilimandscharo um 2100 m, *L. Tanganyikae* Engl. in Urundi am Tanganyika um 2300 m, *L. Eylesii* Sprague bei Bulawayo. Alle finden sich in subxerophytischen Bezirken.

§. **Rhamnifolii** Sprague. — Nur 1 Art, *L. rhamnifolius* Engl., vom Sansibarküstenland bis zum Mossambikküstenland (auch noch in Gorungosa).

§. **Eubracteati** Engl. — Von dieser Gruppe kennen wir 2 Arten in Ostafrika, *L. Eminii* Engl. von Bukumbi am Viktoria Njansa und *L. proteicola* Engl. vom Kingagebirge, um 2600 m ü. M.

§. **Coriaceifolii** Engl. emend. Sprague. — 9 Arten vom Somalland und Arabien durch die Steppengebiete des nordöstlichen Afrika bis zum Kilimandscharo. Sehr häufig ist in Arabien, der Eritrea, dem Somalland und Abyssinien *L. Schimperi* Hochst. In der Massaisteppe findet sich *L. ugogensis* Engl. und in Witu *L. tanaensis* Engl.

Untergatt. **Plicotepalus** Engl.

Sekt. **Acrostachys** Benth. et Hook. f. — Von dieser sehr charakteristischen Sektion kennen wir 3 Arten, die in Ostafrika von Mombassa bis Lindi sowie bis zum Kilimandscharo sehr verbreiteten und auch von Mossamedes bis ins Schellagebirge vorkommenden *L. Kirkii* Oliv., *L. huillensis* Engl. (Fig. 68) und *L. Thomsonii* Sprague.

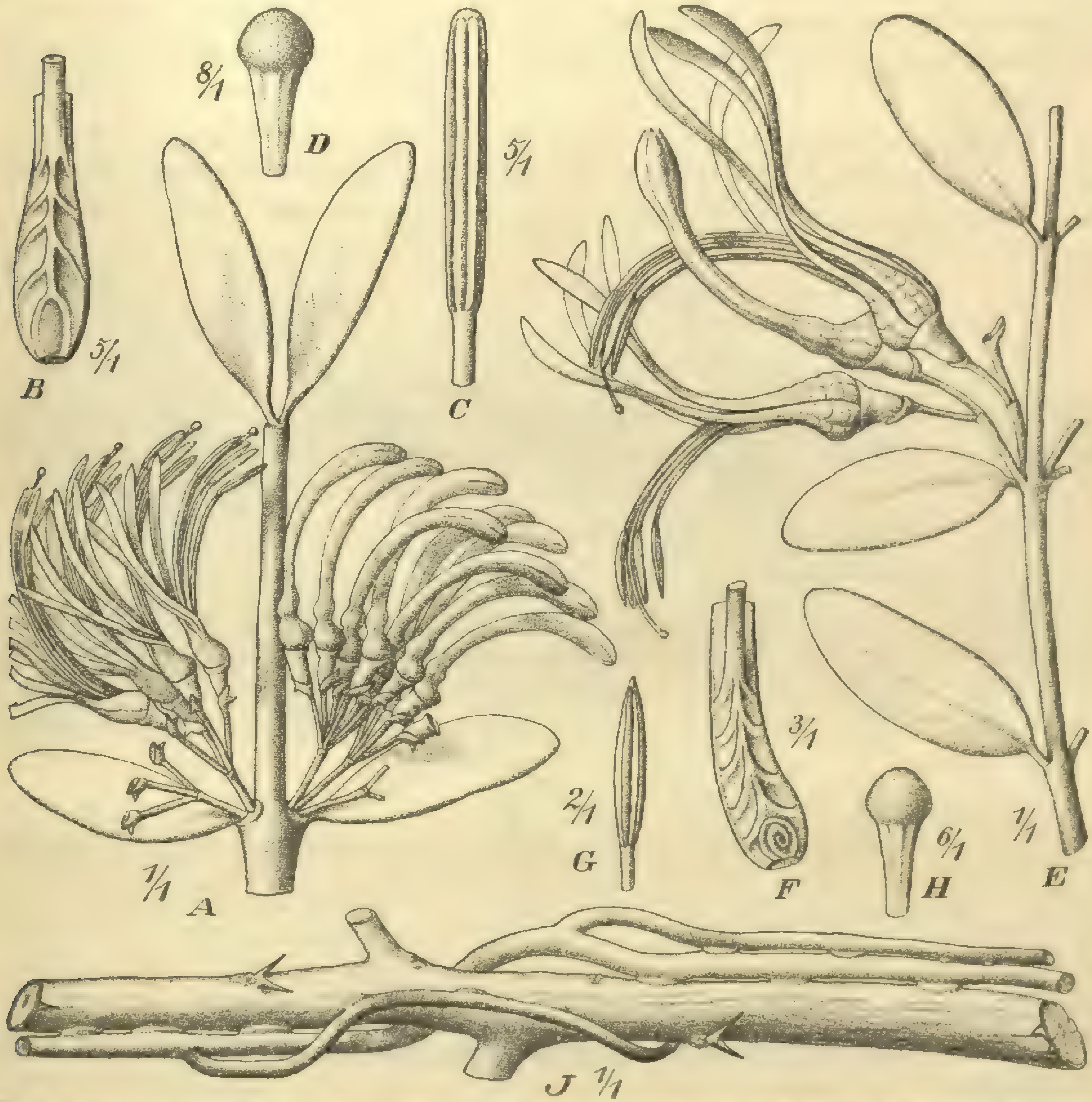


Fig. 69. *A—D* Loranthus curviflorus Benth. *A* Zweigstückchen mit 2 Blütenständen; *B* unterer Teil der Blütenhülle von innen; *C* Staubblattende; *D* Griffelkopf. — *E—H* Loranthus calachariensis Schinz. *E* Zweigstück mit Blütenstand; *F* unterer Teil der Blütenhülle von innen; *G* Staubblattende; *H* Griffelende. — *J* Loranthus sagittifolius (Engl.) Sprague. Stück eines dem Nährast anliegenden Zweiges mit Haftscheiben. So verhalten sich auch die beiden anderen Arten. — Original.

Sekt. **Euplicotepalus** Engl. — Diese Sektion ist nicht nur durch den eigentümlichen Bau der Blütenhülle, sondern auch durch die eigentümliche Art der Anheftung (s. oben S. 89 und Fig. 69 *J*) charakterisiert. Von Arabien und der Eritrea an ist *L. curviflorus* Benth. (Fig. 69 *A—D*) durch das Somalland und Abyssinien bis zur Massaisteppe verbreitet, wo er mit *L. sagittifolius*

(Engl.) Sprague zusammentrifft, welcher von der Sansibarküste bis an den Fuß des Massaihochlandes und des Kilimandscharo reicht. Der dieser Art nahestehende *L. undulatus* E. Mey. findet sich in Deutsch-Südwestafrika ebenso, wie der dem *L. curviflorus* sehr nahestehende *L. kalachariensis* Schinz (Fig. 70 *E—H*), welcher von Südangola bis Windhuk und im Osten vom südlichen Nyassaland bis zum Ngamisee häufig ist. Diese 4 Arten sind alle ausgesprochene Xerophyten und wachsen vorzugsweise auf Akazien.

Sekt. **Tapinostemma** Benth. et Hook. f. Hierher gehört der im ganzen nordöstlichen Afrika verbreitete, auch in der ägyptisch-arabischen Wüste und in Palästina bis zum Toten Meer vorkommende *L. Acaciae* Zucc. (Fig. 70); er steigt in Abyssinien bis zu 1900 m auf und geht an den Ufern des Nil gegen den Äquator bis zu 2° n. B.; er wächst vorzugsweise auf *Acacia*-Arten und *Terminalia*, kommt aber auch auf *Zizyphus* und anderen Bäumen vor, so am Toten Meer.

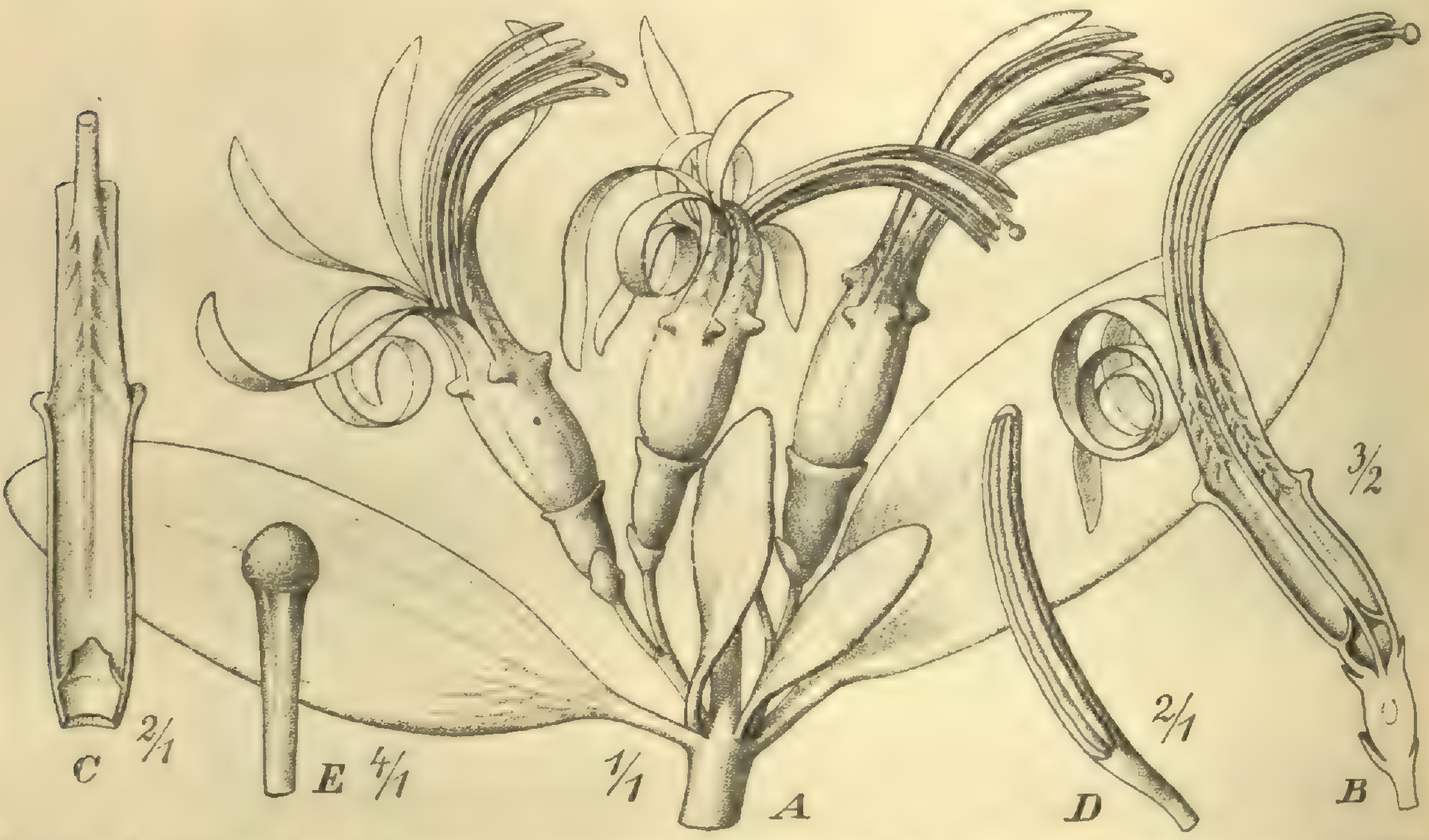


Fig. 70. Loranthus Acaciae Zucc. *A* Blühendes Zweigstück; *B* Blüte mit Deckblatt und Calyculus im Längsschnitt; *C* Längsschnitt durch den unteren Teil der Blütenhülle; *D* Ende des Staubblattes; *E* Griffelende. — Original.

Viscum L. Die Arten dieser Gattung sind vorzugsweise in den Gehölzformationen verbreitet und zum Teil leicht kenntlich. Wir unterscheiden:

Sekt. I. **Euviscum** Engl. Gabelige Verzweigung ausschließlich vorhanden oder vorherrschend. Blüten diözisch. — Hierher nur *V. myriophlebium* Bak. auf Madagaskar und zwei Arten des Kaplandes, darunter das im östlichen Kapland auf der kakteenähnlichen *Euphorbia polygona* vorkommende *Viscum minimum* Harvey (Bd. I, S. 420, Fig. 360), höchst merkwürdig durch die Entwicklung seiner in der *Euphorbia* wuchernden Saugstränge.

Sekt. II. **Botryoviscum** Engl. Gabelige Verzweigung nicht vorherrschend. Blüten in Triaden oder einzeln. Blätter laubig oder schuppenförmig.

Subsekt. 1. *Ploionixia* Korth. Blüten meist in Triaden. Blätter alle laubig.

A. Halbfrucht glatt. Hierher gehören mehrere Arten des tropischen Afrika, von denen das durch bleibende Tepalen ausgezeichnete *V. nervosum* Hochst. von der Eritrea bis Natal zerstreut auf Gehölzen der Gebirgsbuschregion vorkommt. Durch schmalere und kleinere Blätter weicht erheblich ab *V. minutiflorum* Engl. et Krause, im Kongobecken zwischen Iruma und Mawambo. Bei allen anderen Arten fallen die Tepalen ab, und unter diesen scheidet zunächst durch zusammengedrückte Internodien *V. decurrens* (Engl.) Bak. et Sprague aus, welches von Lagos bis Gabun auf Guttiferen, namentlich *Symphonia globulifera* L. f. vorkommt. Von den übrigen findet sich nur *V. Fischeri* Engl. (mit 5—7blütigen Inflorescenzen) in den Steppengehölzen von Deutsch- und Britisch-Ostafrika, während mehrere Westafrika angehören, so das in Nordwestkamerun bis 1000 m aufsteigende *V. grandifolium* Engl., das in Südkamerun und dem Kongobecken nicht seltene *V. congolense* De Wild., *V. Zenkeri* Engl. in Kamerun und *V. Gilletii* De Wild. am unteren Kongo. Arten mit kleineren 0,8—2 cm langen Blättern finden sich in Deutsch-Südwestafrika. Hier scheint auf *Acacia albida* Delile das durch rauhe Zweige ausgezeichnete *V. Macowani* Engl. nicht selten zu sein. Ebenso finden wir hier und in der Kapkolonie die durch scharf 6rippige Zweigchen ausgezeichneten Arten *V. rotundifolium* L. f. (häufig auf *Boscia*-Arten) und *V. tricostatum* E. Mey., ersteres mit breit-eiförmigen, letzteres mit mehr länglichen Blättern. Längliche spitze Blätter mit nicht hervortretenden Nerven besitzt *V. Schäferi* Engl. et Krause auf *Maerua Schinzii* bei Seeheim in Deutsch-Südwestafrika. Auch die in der Form und Größe der Blätter dem *V. nervosum* näher kommenden Arten des Kaplandes *V. obscurum* Thunb. (im Osten) und *V. pauciflorum* Thunb. (im Westen) besitzen 6kantige Zweige. Letzteres bildet mit *V. tricostatum* und *V. rotundifolium* eine durch gestielte glatte Früchte ausgezeichnete engere Gruppe.

B. Halbfrucht warzig. — *V. tuberculatum* A. Rich. auf *Gymnosporia senegalensis*, *Rhus glaucescens*, *Terminalia Brownei* und anderen Gehölzen des Gebirgsbusches und der Gebirgssteppe von der Eritrea durch Abyssinien bis Uganda. An diese Art schließen sich einige Formen an, von denen noch zweifelhaft ist, ob sie als selbständige Species zu unterscheiden oder nur als Varietäten anzusehen sind; es wird sich wesentlich darum handeln, zu beachten, inwieweit die Geschlechterverteilung konstant ist. Die Blattform ist bei der abyssinischen Pflanze länglich verkehrt-eiförmig, ebenso bei der in Huilla auf *Tarchonanthus camphoratus* vorkommenden Pflanze, welche jedenfalls mit *V. tuberculatum* zu vereinigen ist. Auch in den Matoppos von Rhodesia fand ich noch echtes *V. tuberculatum*, desgleichen bei Gaub im nördlichen Hereroland auf *Combretum apiculatum*. *V. Holstii* Engl. von Westusambara bildet hinsichtlich der Blattform den Übergang zu den rundblättrigen im Zwischenseenland vom Viktoria Njansa bis zum Kiwusee vorkommenden Arten *V. Stuhlmannii* Engl. und *V. camporum* Engl. et Krause. VAN TIEGHEM hatte Wert darauf gelegt, daß bei *V. tuberculatum* zwischen je 2 weiblichen Blüten eine männliche

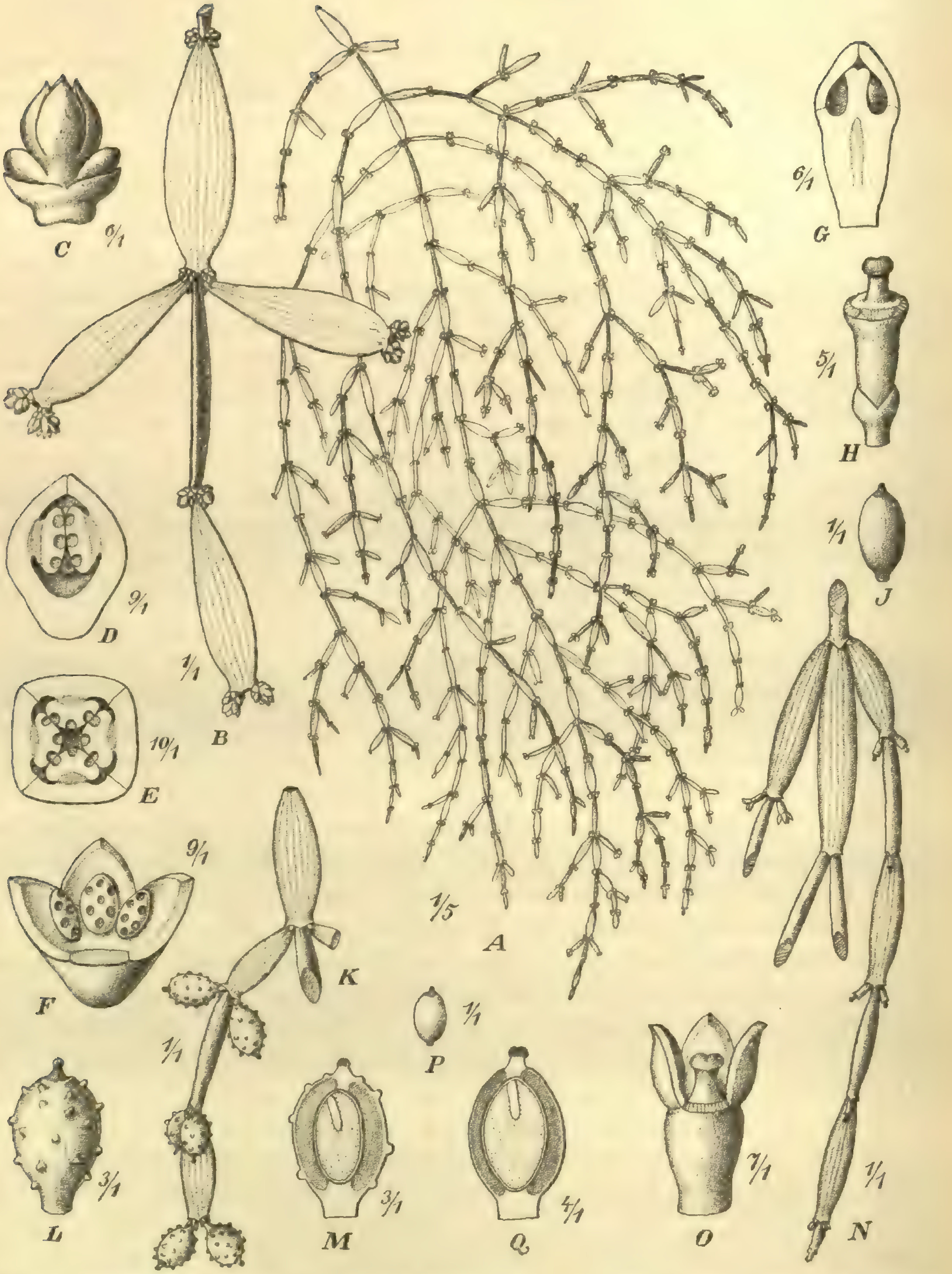


Fig. 71. *A—J* Viscum elegans Engl. (V. Engleri Van Tiegh.). *A* Stück eines hängenden Zweiges, 1/5 nat. Gr.; *B* Zweigstück in nat. Gr.; *C* Triade von ♂ Blüten; *D* Längsschnitt durch eine ♂ Blüte und die Antheren; *E* Querschnitt durch dieselbe; *F* ♂ Blüte nach Entfernung eines Tepalums; *G* ♀ Blüte im Längsschnitt; *H* ♀ Blüte nach Entfernung der Tepalen; *J* Halbfrucht (»Beere«). — *K—M* Viscum shirense Sprague. *K* Zweigstück von der ♀ Pflanze; *L* reife Halbfrucht; *M* Längsschnitt derselben. — *N—Q* Viscum anceps E. Mey. *N* Zweigstück von der ♀ Pflanze; *O* ♀ Blüte nach Entfernung eines Tepalums; *P* Halbfrucht; *Q* dieselbe vergr. im Längsschnitt. — Original.

steht, doch ist es nicht natürlich, die anderen mit höckerigen Früchten versehenen Formen in einer anderen Gruppe unterzubringen.

Subsekt. 2. *Aspidixia* Korth. Blüten meist einzeln, selten in Triaden. Blätter alle schuppenförmig. Diese Arten hängen meistens von ihren Wirtspflanzen herunter.

A. Zweige alle zylindrisch: *V. Hildebrandtii* Engl. auf dem Ndiberge im Kilimandscharogebiet auf *Acacia*. *V. Bagshawei* Rendle in Uganda auf *Acacia*, *V. verrucosum* Harv. mit warzigen Früchten, von Uganda bis Transvaal und Natal haben gestielte Halbfrüchte. Bei folgenden sind sie sitzend: *V. tenue* Engl. in Westusambara im oberen Bergwald; *V. capense* L. f. im Damaraland auf *Acacia albida* und im südwestlichen Kapland auf verschiedenen *Rhus* und anderen Sträuchern, nicht selten nahe am Boden; *V. rigidum* Engl. et Krause in den Gr. Karasbergen von Deutsch-Südwestafrika; *V. Menyhartii* Engl. am unteren Sambesi und in den Matoppos, bis jetzt nur weiblich bekannt. *V. matabelense* Engl., in den Matoppos bis jetzt nur männlich bekannt, vielleicht zu voriger Art gehörend. *V. robustum* Eckl. et Zeyh. mit sehr dicken Zweigen im Klein-Namaqualand, dem vorigen nahestehend. *V. Crassulae* Eckl. et Zeyh. im östlichen Kapland auf strauchigen *Crassula* und *Euphorbia*, wie diese sukkulent und mit sehr dicken, fleischigen kreisförmigen Blättern.

B. Untere Zweige zylindrisch, die oberen zusammengedrückt: *V. Schimperi* Engl. in der Kollaregion der Eritrea und Abyssiniens auf *Acacia*, bisweilen dem *Loranthus Acaciae* aufsitzend, von 1500—2100 m ü. M.; *V. Goetzei* Engl. in Ussangu, nördlich vom Nyassasee, um 2500 m.

C. Alle Zweige flach. — Die Halbfrüchte sind sitzend bei dem von Bäumen herabhängenden *V. shirense* Sprague (Fig. 71 *K—M*), welche vom nördlichen Nyassaland bis Natal (Entumeni) vorkommt und dem ebenfalls in Natal (Friedenau, Alexandra County) und in Transkei vorkommenden, aber durch kürzere Glieder und warzige Halbfrüchte ausgezeichneten *V. anceps* E. Mey. (Fig. 71 *N—Q*) nahesteht. Eine prachtvolle Art aus derselben Verwandtschaft ist das oft über 2 m lange, von den Bäumen der oberen Bergwälder herabhängende *V. elegans* Engl. (*V. Engleri* Van Tiegh., Fig. 71 *A—J*), von Westusambara bis Uhehe, häufig auf *Albizzia fastigiata* (Bd. I S. 325, Fig. 290), aber auch auf baumartigen *Euphorbia*-Arten. — Gestielte Halbfrüchte besitzen *V. ugandense* Sprague in Uganda, welches sich wie die vorige Art verhält, und *V. combreticola* Engl. in Transvaal und Rhodesia.

Die Arten dieser Gattung würden in Afrika ansässigen oder längere Zeit verbleibenden Botanikern noch viel Stoff zu biologischen Beobachtungen und systematischen Untersuchungen liefern.

Fam. **Balanophoraceae.**

Diese Familie, von welcher zahlreiche chlorophyllose Wurzelparasiten in den Regenwäldern des tropischen Amerika vorkommen, ist in Afrika, wie auch in Asien schwächer vertreten. Es gibt in unserem Erdteil nur 3 zu verschiedenen Unterfamilien gehörende Gattungen.

Mystropetalon Harvey besitzt Blütensprosse, welche von lineal-lanzettlichen bleibenden Schuppenblättern bedeckt sind, mit länglichem, unten weiblichen, oben männlichen Kolben. Die sitzenden, dreiteiligen ♂ Blüten haben 2 fruchtbare Staubblätter und 1 Staminodium, die weiblichen 2 warzenförmige Staubblattrudimente. 2 Arten finden sich im südöstlichen Kapland.

Sarcophyte Sparmann. Die einzige aus der Abbildung (Fig. 72) leicht zu erkennende Art ist ein auf den Wurzeln von Akazien und anderen Steppenbäumen schmarotzendes, blutrotes, nach faulen Fischen riechendes Gewächs, dessen Knollenkonglomerate oft 30—40 cm Durchmesser haben. Sie findet sich im Massaihochland bei Kibwezi um 1100 m, im Taitagebiet am Tsavo.

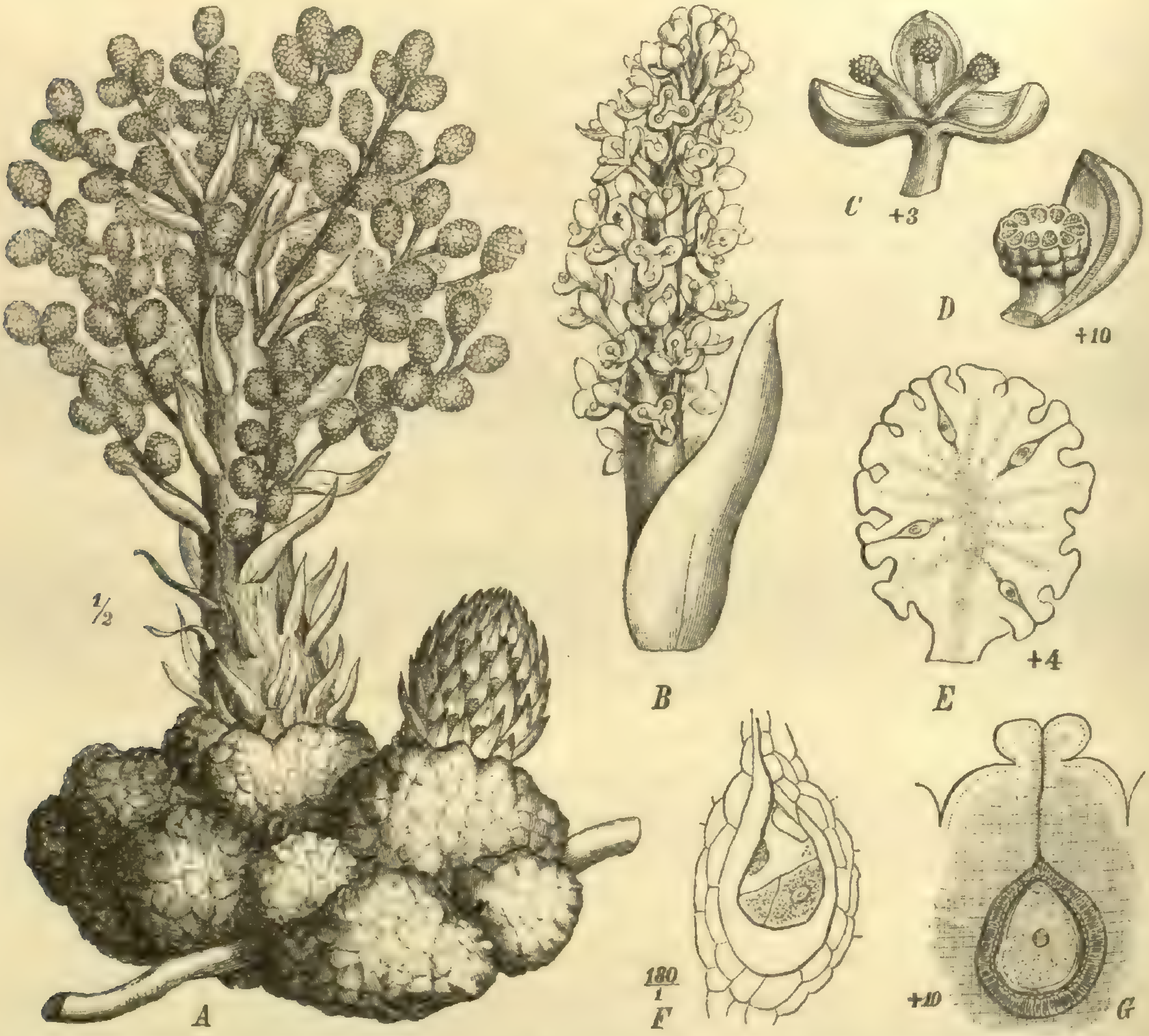


Fig. 72. Sarcophyte sanguinea Sparm. *A* ♀ Pflanze mit einem unentwickelten und einem entwickelten Blütensproß; *B* Zweiglein des ♂ Blütenstandes; *C* ♂ Blüte; *D* ein Blütenhüllblatt mit einem in der Anthere quer durchschnittenen Staubblatt; *E* Längsschnitt durch ein ♀ Köpfchen; *F* Längsschnitt durch einen Embryosack mit einem Embryo; *G* Längsschnitt durch eine Frucht (*A*—*E* nach Griffith und Hooker, *F*, *G* nach Hofmeister). — Wiederholt aus Bd. I, S. 220.

Thonningia Vahl. Diese Gattung besitzt harzhaltige Rhizome, wie die *Balanophora*-Arten. Die Pflanzen sind blutrot und entsenden aus dem Rhizom kriechende, zylindrische, ± filzige Äste und diözische Blütenzweige. Aus Fig. 73 ist alles übrige ersichtlich. Lange Zeit wurden alle Exemplare dieser

Art, welche in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz gefunden wurden, als *T. sanguinea* Vahl bezeichnet; neuerdings aber hat HEMSLEY 6 Arten unterschieden, so die bei Entebbe in Uganda vorkommende Pflanze als *T. ugandensis* Hemsl. mit akuminaten Involukralblättern, *T. elegans* Hemsl.

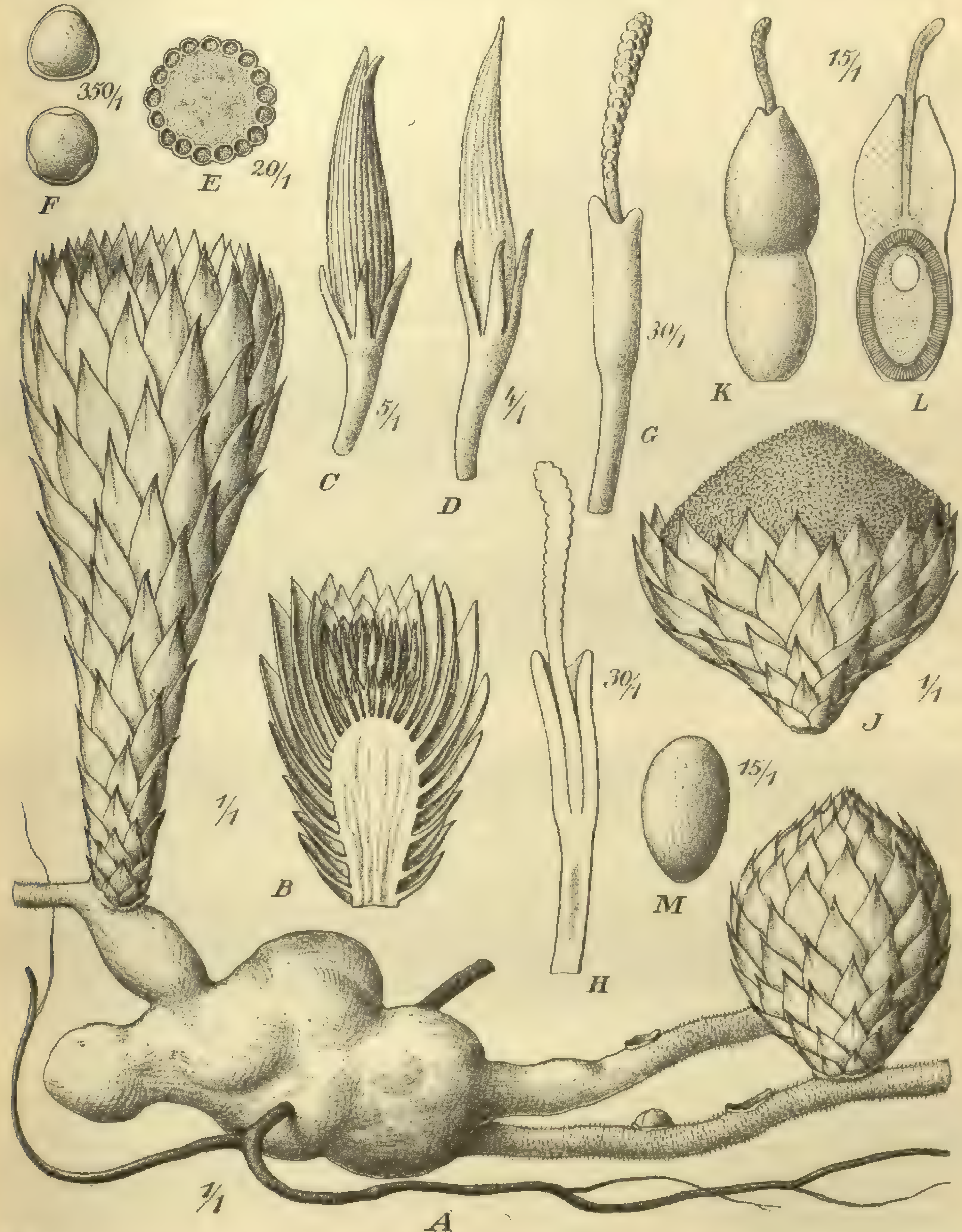


Fig. 73. Thonningia sanguinea Vahl. *A* ganze Pflanze mit Knolle und Rhizomen; *B* ein ♂ Sproß im Längsschnitt; *C, D* ♂ Blüte; *E* Querschnitt des Synandriums; *F* Pollen; *G, H* ♀ Blüte; *J* ♀ Inflorescenz; *K* reife ♀ Blüte mit Frucht; *L* dieselbe im Längsschnitt; *M* Embryo. — Wiederholt aus Bd. I, S. 657.

von Aburi an der Goldküste mit eiförmigen Blütenköpfen, *T. sessilis* Lecomte vom Lukamba, einem Zufluß des Quillu, und *T. angolensis* Hemsl. von Bembe in Angola mit monözischen Blütenständen.

Fam. **Aristolochiaceae.**

Von der einzigen in Afrika vertretenen Gattung *Aristolochia* L. kennen wir jetzt 21 Arten, von denen nur wenige etwas häufiger auftreten. Die meisten finden sich in Regenwäldern, wenige in trockenen Gebüschen, eine als xerophile Strandpflanze. In Afrika sind 2 Sektionen der Gattung vorhanden, von denen die erste vom nordöstlichen Afrika sich in das Mittelmeergebiet hinein fortsetzt, die zweite nicht über das guineensische Waldgebiet hinausgeht. Sekt. *Diplolobus* Duch. hat Blüten mit 6 Staubblättern und 6 Griffeln. Hierher gehören 6 Arten mit einseitigem, schmalem Limbus des Perigons. Ziemlich häufig von Nubien und Abyssinien bis zum Tsadsee ist in trockenen Gebüschen die mehrjährige krautige *A. bracteata* Retz mit einzeln stehenden Blüten. Schlingpflanzen mit graugrünen Blättern und vielblütigen Wickeln sind *A. Ledermannii* Engl. in Buschsteppen von Nordkamerun am Benuë und *A. albida* Duch. von Senegambien bis Angola. Höhere Schlingpflanzen mit fünf- bis vielblütigen Trugdolden sind *A. Petersiana* Klotzsch, vom Mossambikküstenland und dem südlichen Nyassaland bis Transvaal verbreitet, *A. densivenia* Engl. in den Gebirgen von Usambara und Uluguru. 3 Arten an der Westküste und in Uganda haben einseitigen herzförmigen Saum des Perigons, scheinen aber alle nicht einheimisch zu sein, da sie schon aus dem tropischen Amerika bekannt sind. Dagegen ist *A. rigida* Duch., eine sehr auffallende Art mit mehreren Zweigen, lineal-lanzettlichen Blättern und ziemlich großen Blüten mit fast regelmäßigem Limbus eine Charakterpflanze für den sandigen Strand und die Vorberge des nördlichen Somallandes. — Sekt. *Polyanthera* Benth. et Hook. f., weist 9—12 Staubblätter und Griffel auf oder 24 Staubblätter und Griffel. Durch schmalen, einseitigen Saum des nicht sehr großen Perigons ausgezeichnet ist die krautige, schlingende *A. Kirkii* Baker am unteren Shire und unteren Sambesi. Dagegen gibt es in der guineensischen Waldprovinz mehrere holzige Lianen mit großem in 3 Abschnitte ausgehenden Perigon. Diese sind *A. Mannii* Hook. f. in Südnigerien, *A. triactina* Hook. f., schöne Art mit fünflappigen Blättern, von Lagos bis zum Quango und ostwärts bis zum Mombuttuland und Entebbe. Ganzrandige, eiförmige oder längliche Blätter besitzen *A. Zenkeri* Engl. (Bd. I, S. 723, Fig. 627), *A. Staudtii* Engl. und *A. Soyauxiana* Oliv., *A. Tessmannii* Engl. zwischen Sierra Leone und Loango. Sodann haben wir noch 3 Arten mit sehr lang geschwänzten Abschnitten des Perigons, von denen *A. flagellata* Stapf an der Goldküste, *A. promissa* Mart. und *A. Preussii* Engl. in Kamerun vorkommen. Eine ganz besonders auffallende Art ist *A. Goldieana* Hook. f., eine krautige Schlingpflanze mit herzförmigen Blättern und riesigen Blüten, deren weiße, karminrot gestreifte Röhre bis 2,5 dm lang und 6 cm weit ist, während der obere trichterförmige, grünlichweiße und braungerippte Teil bis 3 dm Länge und 2 dm Weite besitzt und in 3 cm lange Spitzen endet (Fig. 74).

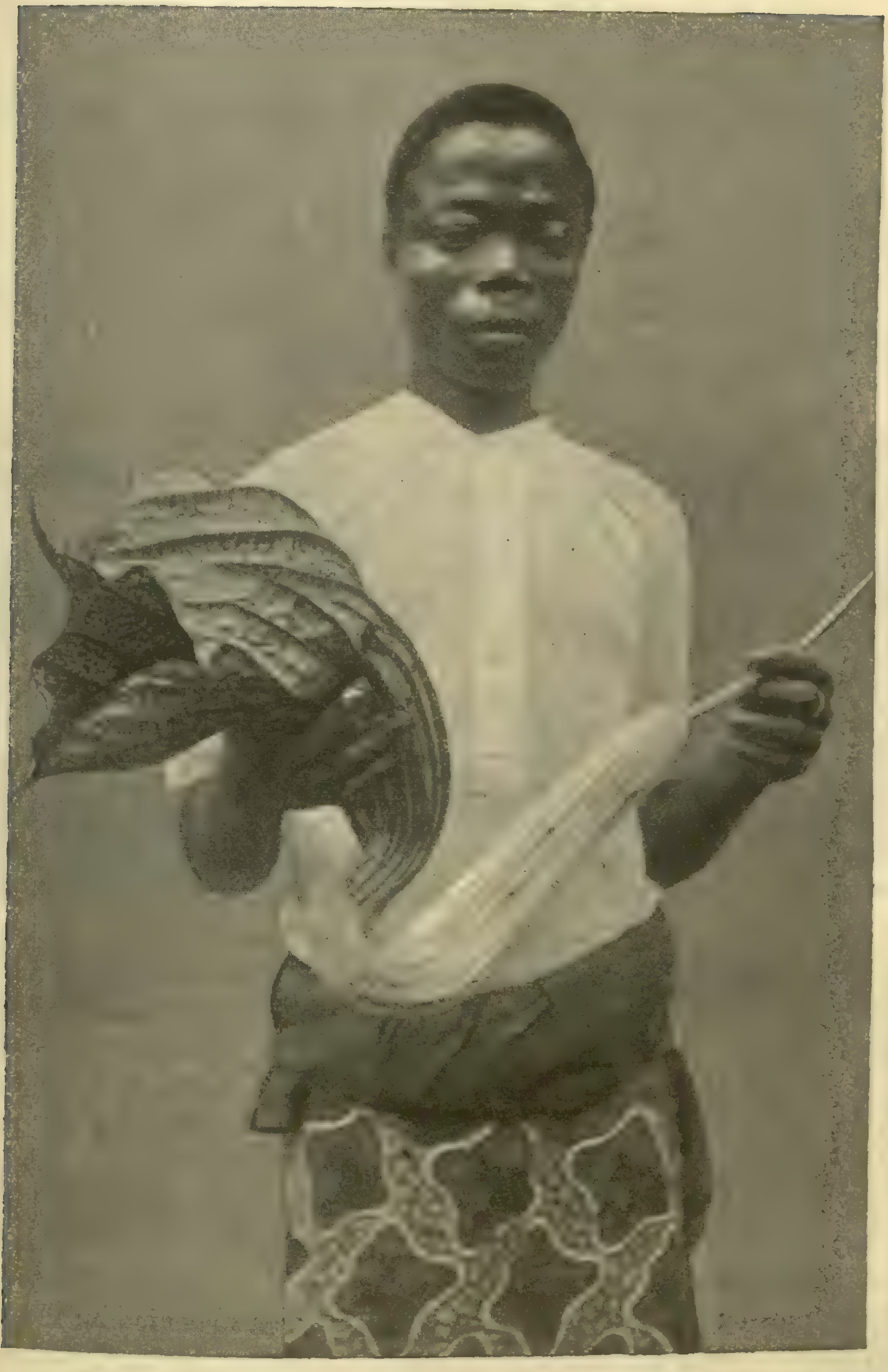


Fig. 74. Kamerunneger mit einer Blüte von Aristolochia Goldieana Hook. f — Nach einer Photographie von G. Zenker.

Diese Art ist auch ausgezeichnet durch 24 Staubblätter und 12 Griffel. Sie ist von Sierra Leone verbreitet bis Kamerun, auch auf Fernando Po.

Fam. **Rafflesiaceae.**

Von dieser Familie kommen nur kleinere Formen in Afrika vor und auch diese nur selten.

Cytinus L. im Mittelmeergebiet durch den dort nur im äußersten Südosten fehlenden *C. hypocistis* L. vertreten, findet sich auch auf den Kanarischen Inseln in der kräftigen Varietät *kermesinus* Guss. Im westlichen und zentralen Kapland kommt *C. dioecus* Juss. auf den Wurzeln der Compositen *Eriocephalus racemosus* und *Trichogyne radicans*, sowie der Rutacee *Agathosma ciliatum* vor und auf Madagaskar in Wäldern östlich von Mandritsara der auf dem Stamme einer *Dicoryphe* (Hamamelidacee) lebende *C. Baronii* Bak.

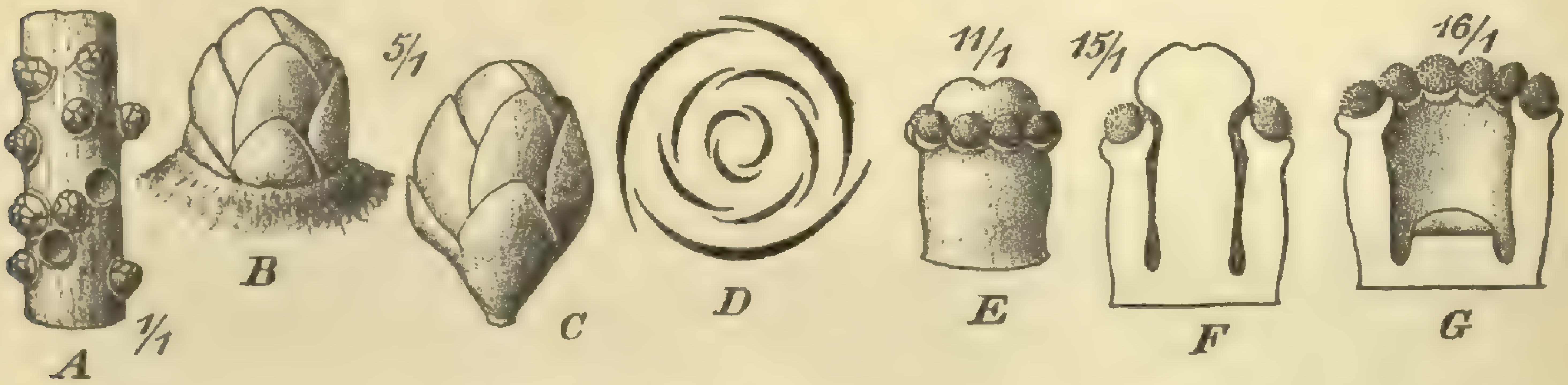


Fig. 75. Pilostyles Holtzii Engl. *A* Zweigstück von Berlinia Eminii Taub. mit Blüten; *B* Knospe von der Seite, von einem Rindenwulst umgeben; *C* Blüte herauspräpariert; *D* Diagramm der Brakteen und Blütenhüllblätter; *E* Andröceum mit Pistillrudiment; *F* dasselbe im Längsschnitt; *G* Hälfte des Andröceums. — Original.

Pilostyles Guill. mit kleinen, nur einige Millimeter großen Arten auf den Ästen von Leguminosen ist von Südkalifornien und Neumexiko bis nach Chile und Argentinien verbreitet, besitzt aber auch 2 Vertreter im tropischen Afrika und einen in Syrien und Persien. *P. aethiopica* Welw. kommt in Huilla um 1600 m häufig auf *Berlinia paniculata* vor; in Ostafrika wurde von Forstrat Dr. HOLTZ in der Gegend von Kilimatinde im Myombowald zwischen Visima ya Wataturu und Mihama die in Fig. 75 abgebildete *P. Holtzii* Engl. entdeckt, charakterisiert durch nicht sehr stumpfe Tepalen und wenig Pollensäcke.

Fam. **Hydnoraceae.**

Diese sonderbaren Gewächse Afrikas interessieren nicht nur den Botaniker, sondern erregen auch die Aufmerksamkeit der Laien und der Eingeborenen, von denen beiden sie für Pilze gehalten werden. Zuerst in Südafrika aufgefunden, wurde später die Gattung *Hydnora* Thunb. auch in Abyssinien, Ostafrika und Angola entdeckt. Eine für die Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt hochbedeutsame Entdeckung war es aber, als BURMEISTER in den Pampas von Argentinien die *Hydnora* sehr nahe stehende *Prosopanche Burmeisteri* de Bary nachwies. Die Hydnoraceen bewohnen holzige Wurzeln von Bäumen und Sträuchern, *Prosopanche* die von *Prosopis*-Arten, *Hydnora* solche von *Acacia*, *Adansonia*, *Zygophyllum*, sukkulenten *Euphorbia* in der Steppe. Von dem den Wurzeln aufsitzenden knollenartigen Grundstock gehen verzweigte, bei *Prosopanche* vier- bis fünfkantige, bei *Hydnora* zylindrische, so wie die Knolle krapprote Sprosse ab, welche mit zahlreichen entweder in Reihen oder völlig unregelmäßig angeordneten Protuberanzen und den 1—2 dm langen, fleischigen, hellfarbigen, außen braunrissigen Blüten versehen sind. Die Rhizome enthalten reichlich Gerbstoff und dienen in Ostafrika auch zu Gerbereizwecken, sowie zum Dichten von Körben. Die fleischigen, über die Erde tretenden, röhrigen, im entwickelten Zustand einen widrigen, aasartigen Geruch verbreitenden Blüten haben einen drei- bis fünflappigen Saum mit oben dreikantigen, innen dicht fransigen und in der Mitte mit einem weißen Wulst versehenen oder konkaven Abschnitten und einem drei- bis fünflappigen Antherenring, dessen Lappen vor den Abschnitten der Blütenhülle stehen und aus zahlreichen linienförmigen, parallelen Pollenfächern bestehen, welche sich vermittelst longitudinaler Spalten öffnen. Der von einer 3—5lappigen Narbe gekrönte unterständige, einfächerige Fruchtknoten enthält 3—5 wie die Narbenlappen mit den Perigonabschnitten abwechselnde Gruppen von parietalen, keulenförmigen Plazenten, welche vom Scheitel des Faches herabhängen und mit zahlreichen, sitzenden, atropen, vom angrenzenden Plazentargewebe überwallten Samenanlagen versehen sind. Die Blüten sind so wie diejenigen von *Aristolochia* proterogyn und kleine Käfer, welche in der Blüte durch die Fransen einige Zeit am Austritt verhindert werden, nehmen Pollen bei dem Verlassen der Blüte mit, den sie beim Besuch einer anderen jüngeren Blüte auf deren Narben abstreifen können. Die Frucht ist eine Beere von 5—8 cm Durchmesser, mit derber, fast holziger Schale, welche mitunter der Quere nach aufspringt, mit

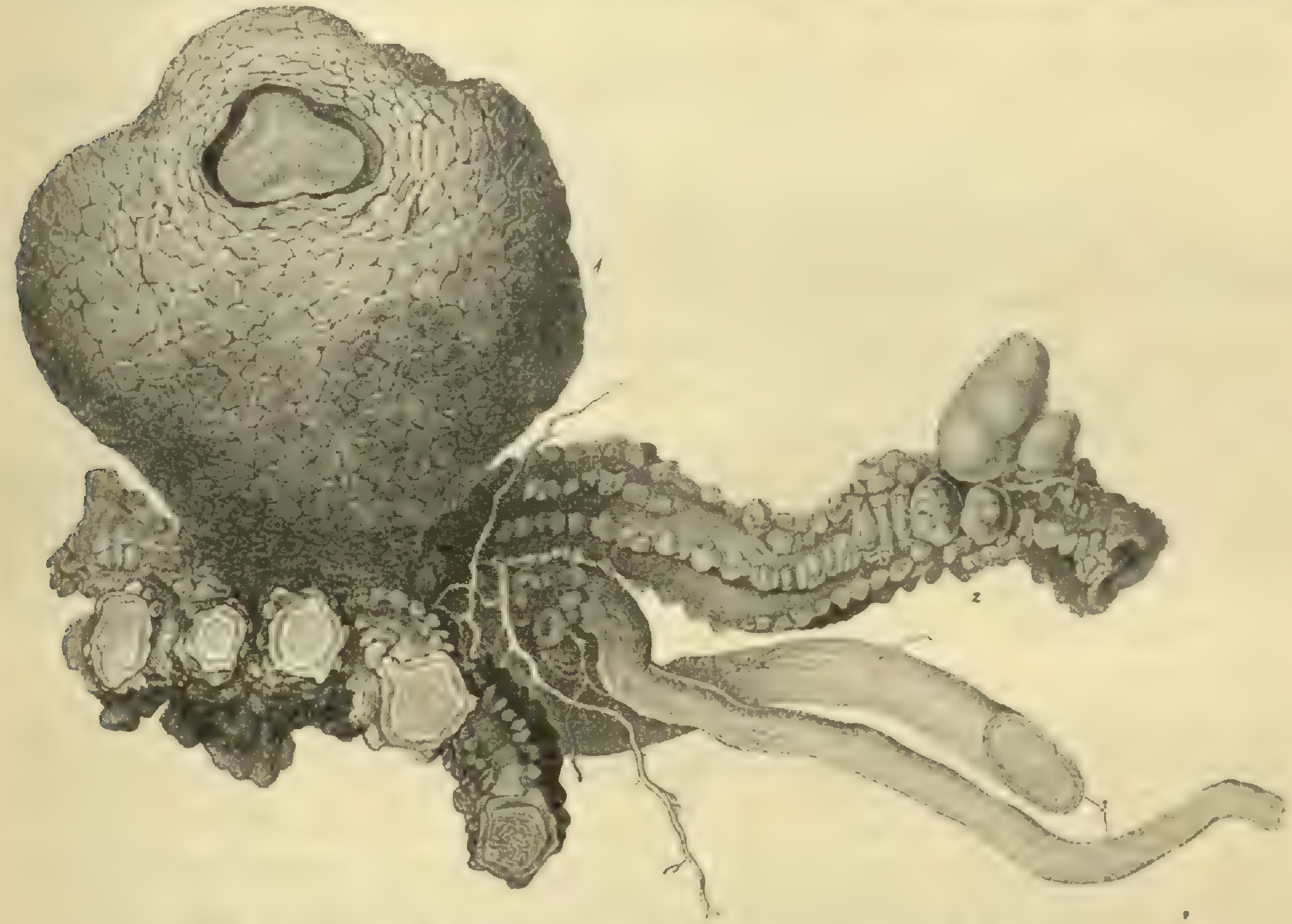


Fig. 76. Hydnora africana Thunb. Frucht. — Nach R. Brown.

fleischiger Pulpa und zahlreichen hartschaligen, kugeligen Samen, deren kleiner, kugeliger Embryo von Endosperm und Perisperm umgeben ist.

Die Begrenzung der einzelnen Arten ist eine sehr unsichere, da von mehreren nur unvollkommene Exemplare bekannt sind. Die zuerst bekannt gewordenen Arten sind *H. africana* Thunb. (Fig. 76 und Bd. I, S. 478, Fig. 404) und *H. triceps* E. Mey. et Drège, beide mit dreiteiligen Blüten, deren Abschnitte bei der ersten Art lanzettlich und frei, bei der zweiten nach oben verbreitert und verwachsen sind. *H. africana* Thunb. kommt in der Karroo auf den Wurzeln von *Euphorbia*-Arten vor, im Groß-Namaland auf den Wurzeln von *Euphorbia gregaria* Marloth. Ebenfalls auf den Wurzeln von *Euphorbia*, sowie auf denen von *Zygophyllum* wächst im Strandland von Mossamedes *H. longicollis* Welw., deren Perigonabschnitte so lang sind wie die Röhre; beide haben an dem Rhizom reihenweise angeordnete Protuberanzen. Dagegen sind die bisweilen 10 cm Dicke erreichenden Rhizome von *H. Solmsiana* Dinter ringsum mit unregelmäßig verteilten Protuberanzen versehen; diese Art, mit 10 cm langer Röhre und 4 Abschnitten der hellbraunen Blütenhülle, mit kurz eiförmiger, nicht länglicher Frucht findet sich bei Windhuk im Damaraland auf den Wurzeln von *Acacia horrida*, an der Etosapfanne auf den Wurzeln von *Acacia heteracantha*. Sie entwickelt sich bisweilen so kräftig, daß sie den über ihr lagernden Boden stark aufwühlt und sogar steinerne Stufen im Gouvernementsgarten von Windhuk verschoben hat. In Ostafrika ist von Nordabyssinien bis nach dem nördlichen Nyassaland nicht selten und zumeist auf den Wurzeln von *Acacia*-Arten, aber auch auf denen von *Adansonia H. Johannis* Becc. (= *H. abyssinica* A. Braun) anzutreffen; sie besitzt vier- bis fünfteilige Blüten. Von dieser ist nur durch kahle Perigonabschnitte *H. bogosensis* Becc. unterschieden. Alle übrigen Arten sind unsicher.

Fam. **Polygonaceae.**

Die in Afrika vertretenen Gattungen dieser bekannten Familie enthalten einige Arten, welche sich durch geselliges Auftreten besonders bemerkbar machen. Die Gattungen sind nach der folgenden Übersicht alle leicht zu erkennen.

A. Blüten zyklisch. Nährgewebe der Samen nicht zerklüftet. Laubblätter mit Ochrea . . . . Unterfam. **Rumicoideae.**
  a) Blütenhülle bei der Fruchtreife derb, röhrig . . . . **Emex.**
  b) Blütenhülle bei der Fruchtreife häutig, nicht röhrig . . . . **Rumex.**
B. Blüten meist azyklisch . . . . Unterfam. **Polygonoideae.**
  a) Nährgewebe nicht zerklüftet.
    α) Sträucher (Nordafrikas).
      I. Blütenhülle während der Fruchtreife auswachsend. 6—8 Staubblätter . **Atraphaxis.**
      II. Blütenhülle nicht auswachsend. 12—18 Staubblätter . . . . . . **Calligonum.**
    β) Kräuter, selten Halbsträucher.
      I. Blütenhüllblätter frei, aufrecht . . . . **Polygonum.**
      II. Blütenhülle zu einer Röhre verwachsen . . . . **Oxygonum.**
  b) Nährgewebe zerklüftet. Sträucher oder Kletersträucher
  Unterfam. **Coccoloboideae.**

α) Blüten zwitterig. 8 Staubblätter. Fruchtknoten in einen dicken Diskus eingesenkt **Brunnichia** Banks.

β) Blüten diözisch. ♂ Blüten mit 20—30 Staubblättern. Die äußeren Blätter der Blütenhülle an den weiblichen Blüten hinfällig, die äußeren vergrößert eine fleischige Masse bildend . . . . **Symmeria** Benth.

Emex Neck. Die Gattung ist im Mediterrangebiet durch das einjährige Kraut *E. spinosus* Campd. vertreten, welchem in Südafrika *E. australis* Steinh. entspricht. Wahrscheinlich hat diese Art sich dort aus dahin gelangten Samen der ersteren entwickelt.

Rumex L. Während im Kapland mehrere boreale krautige Arten sich eingebürgert haben und auch einige krautige daselbst endemisch sind, sind im tropischen Afrika nur wenige Arten Kräuter, so der bis über 1 m hohe *R. nepalensis* Spreng. (*R. Steudelii* Hochst.) mit großen länglichen, am Grunde langgestielten Blättern, vom Himalaya aus verbreitet durch die afrikanischen Hochgebirge bis zum Kamerunpik um 2300 m und durch das südliche Nyassaland bis zum südöstlichen Kapland; ferner der von den Kanaren bis in den Orient und von da bis zum Somalland, vorzugsweise in der Küstenregion verbreitete *R. vesicarius* L. Bis zu 4 m lange Stengel mit eiförmigen, am Grunde spießförmigen Blättern entwickeln sich aus dem dicken Rhizom bei *R. abyssinicus* Jacq., einer von Abyssinien bis nach Kamerun und bis zum südlichen Nyassaland verbreiteten formenreichen Art, welche bis an die obere Grenze der Gebirgsbuschregion vorkommt. Einige Arten sind strauchig, so der mit länglichen oder lanzettlichen dreinervigen Blättern versehene *R. nervosus* Vahl, welcher von Arabien und der Eritrea im Gebirgsbusch bis nach Usambara verbreitet ist, wo er sich zu einem spreizklimmenden Kletterstrauch entwickelt, welcher bisweilen 10 m lang wird. Ebenfalls strauchig und bis 3 m hoch ist *R. maderensis* Lowe mit eiförmigen am Grunde herz- oder spießförmigen Blättern, in Makaronesien, am Ruwenzori, im Massaihochland, am Kilimandscharo und im nördlichen Nyassaland. Auf den Kanarischen Inseln findet sich auch häufig in der montanen Region der bis 2 m hohe *R. lunaria* L. mit rundlichen, am Grunde keilförmigen Blättern. Interessant ist der Übergang nahe verwandter Arten von perennierenden Stauden mit einjährigen Sprossen zu aufrechten verzweigten und auch spreizklimmenden Sträuchern.

Atraphaxis L. Von dieser vorzugsweise in den Steppengebieten Zentral- und Vorderasiens heimischen Gattung ist eine Art, *A. spinosa* L., bis in die ägyptisch-arabische Wüste verbreitet.

Calligonum L. Reichverzweigte Steppen- und Wüstensträucher mit hin- und hergebogenen Zweigen und kleinen linearen oder pfriemlichen Blättern von ähnlicher Verbreitung wie die vorige Gattung. *C. comosum* l'Hér. (Bd. I, 30, Fig. 29) ist von Südpersien über Syrien uud Arabien bis in die südalgerische Sahara verbreitet, ein echter Wüstenstrauch.

Polygonum L. Von dieser weitverbreiteten Gattung kommen im tropischen Afrika etwa 20 Arten vor. Die meisten von ihnen sind hydrophil und haben eine weite Verbreitung erlangt. Was man bis jetzt über das Vorkommen der einzelnen Arten in Afrika festgestellt hat, dürfte noch sehr unvollständig sein, da diese Pflanzen von den Sammlern wenig geschätzt werden. Auf Sandbänken von Flüssen, an sandigen Flußufern und anderen freien Plätzen findet sich *P. plebejum* R. Br. mit niederliegenden Zweigen, sehr ähnlich dem noch in Abyssinien vorkommenden *P. aviculare* L. der nördlich gemäßigten Zone.

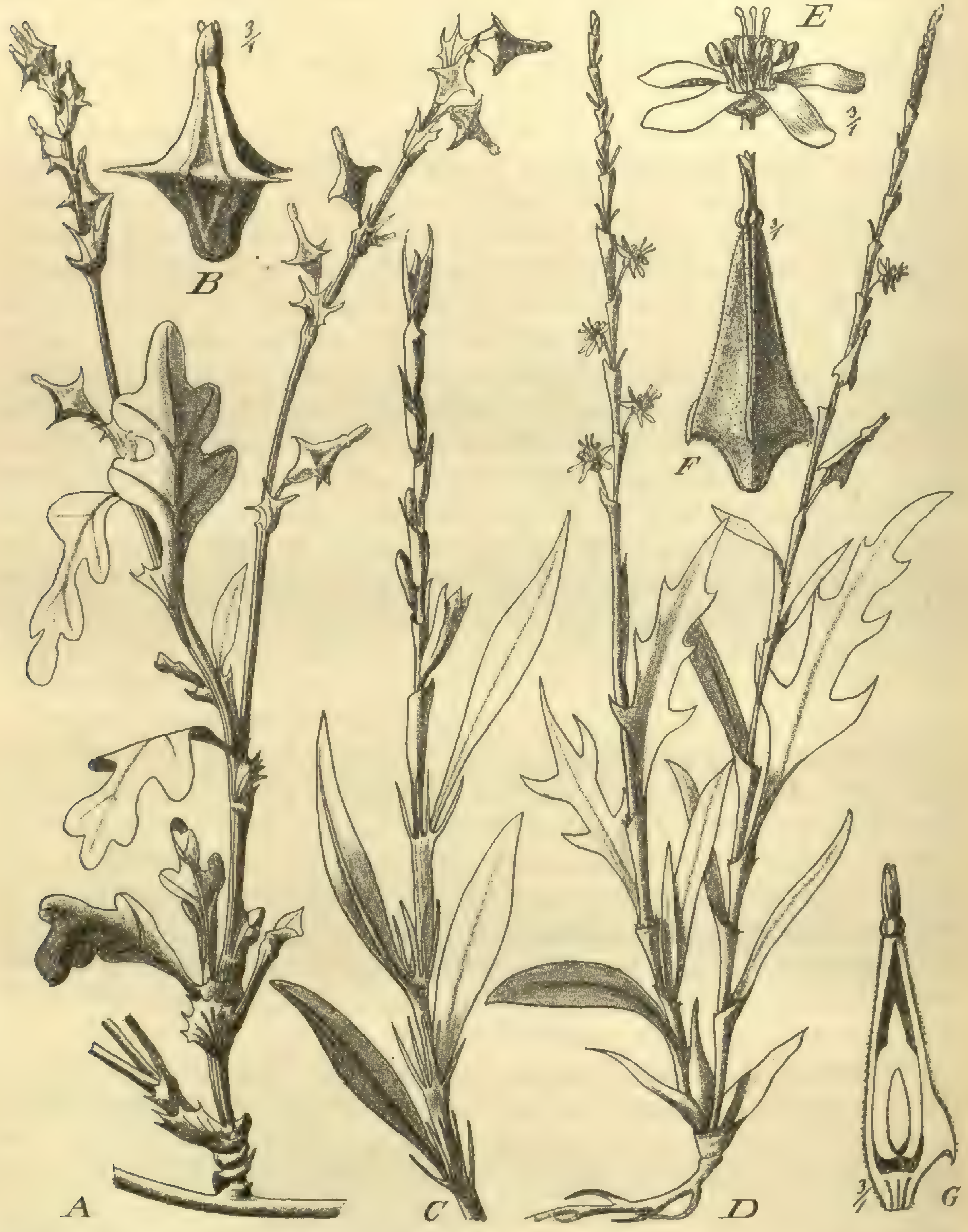


Fig. 77. Oxygonum. *A, B* O. cordofanum (Meisn.) U. Damm., von Kordofan; *C* O. fruticosum U. Damm., 1,4 m hoher Strauch im Quellgebiet des Chitanda in der Maramba Knelleis auf weißem Sand unter Houtboschbäumen (1400 m); *D—G* O. alatum Burch. von Südwestafrika; *E* Blüten; *F, G* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 558.

Pantropische mehrjährige Sumpfpflanzen von etwa 1 m Höhe sind das im nordöstlichen Afrika vielfach aufgefundene *P. glabrum* Willd. und das im ganzen wärmeren Afrika zerstreute *P. acuminatum* H. B. Kunth; aber auch einige einjährige Arten, wie das paläotropische *P. strigosum* B. Br. und das in der nördlich gemäßigten Zone verbreitete *P. amphibium* L. sind nach Afrika gelangt, letzteres fehlt aber in dem äquatorialen Afrika. Paläotropische Uferpflanzen von 1—1,5 m Höhe sind *P. limbatum* Meisn., *P. barbatum* L., die durch dichte weiße Behaarung der Blattunterseite ausgezeichneten Arten *P. lanigerum* R. Br. und *P. tomentosum* W., desgleichen auch *P. senegalense* Meisn. Im Gebirgsbusch von Abyssinien, des Ruwenzori, des Nyassalandes und von Fernando Po bis zu

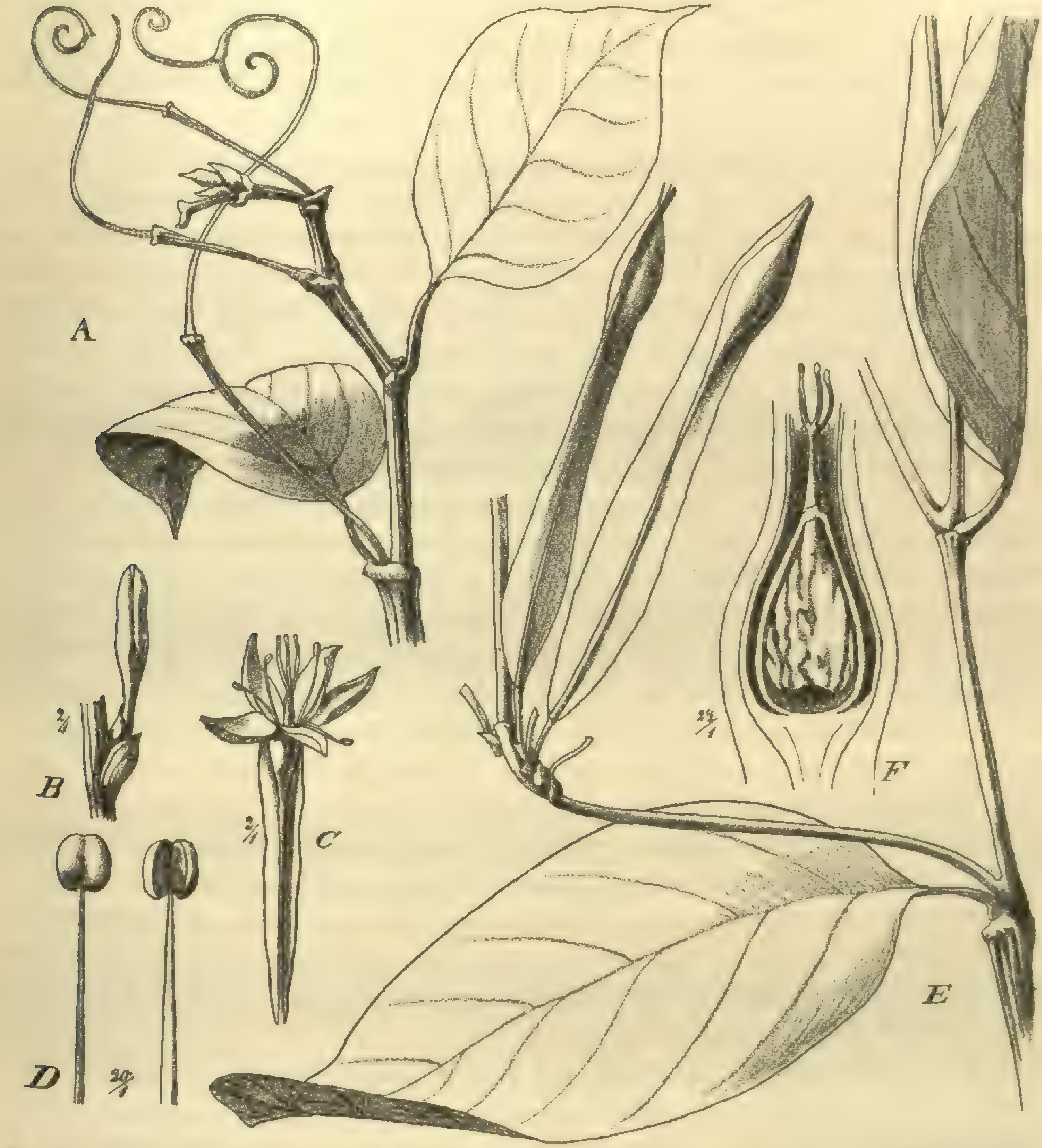


Fig. 78. **Brunnichia africana** Welw. *A* Zweigstück mit Ranken; *B* Knospe; *C* Blüte mit verbreitertem Blütenstiel; *D* Staubblatt von vorn und von hinten; *E* Zweig mit Früchten; *F* ganze Frucht im Längsschnitt, mit einem Teil der Blütenhülle. — Wiederholt aus Bd. I, S. 625.

2500 m findet sich das auch auf Madagaskar und im tropischen Asien auf den Gebirgen vorkommende *P. alatum* Buch. Hamilt. (= *P. nepalense* Meisn.) mit scheinkopfigen Inflorescenzen.

Oxygonum Burch. ist im Gegensatz zur vorigen Gattung rein afrikanisch und greift nur noch nach Arabien über. Es sind einjährige oder mehrjährige Kräuter mit oft fiederspaltigen Blättern und häutiger abgestutzter Ochrea, mit rötlichen oder weißlichen Blütenbüscheln, welche lange lockere Trauben bilden. Alle Arten sind mehr oder weniger xerophytisch oder subxerophytisch und bewohnen offenes Land oder Steppen. Einige Arten, wie das von Huilla und dem Sambesi bis nach dem Kapland verbreitete *O. alatum* Burch. (Fig. 77 *D—G*), *O. Dregeanum* Meisn. und *O. delagoanum* O. Ktze. haben dornlose Früchte, andere dagegen sind an der Frucht mit drei spreizenden Dornen versehen, so *O. cordofanum* (Meisn.) U. Damm. in Kordofan und das von Nubien bis Transvaal und Huilla verbreitete *O. atriplicifolium* (Meisn.) Martelli mit eiförmigen oder fiederschnittigen Blättern [var. *sinuatum* (Dammer) Baker] und das mit lanzettlichen Blättern versehene in Deutschostafrika ziemlich häufige *O. salicifolium* Dammer. Eine auffallende Pflanze ist das über 1 m hohe buschige *O. fruticosum* Dammer (Fig. 77 *C*) im südlichen Angola.

Brunnichia Banks. Bis 20 m hoch kletternde Sträucher mit gegabelten Ranken am Ende der Zweige, mit gestielten länglichen Blättern und in lockeren Trauben stehenden Blüten, deren Stiele an der Frucht sich verlängern und einen oder zwei lederartige Flügel bekommen (Fig. 78). Von dieser Gattung kommt eine Art (*B. cirrhosa* Banks) in den südlichen Vereinigten Staaten vor, während in der guineensischen Waldprovinz Westafrikas von Oberguinea bis Angola sich zwei bis drei Arten finden, nehmlich *B. africana* Welw. in Gebirgswäldern von 600—800 m, in einer kahleren Varietät in Kamerun, ferner *B. erecta* Ascheron in Gabun und im Kongobecken.

Symmeria Benth. Hierher gehört ein monotypischer Strauch *S. paniculata* Benth.; mit länglichen lederartigen Blättern, die männliche Pflanze mit sitzenden Blüten in großen reichverzweigten Blütenrispen, die weibliche mit kurzgestielten Blüten und dreikantigen von dem vergrößerten Perianth umgebenen Nüssen. Der Strauch findet sich in Uferwäldern der südamerikanischen Hylaea, sowie von Senegambien bis Serra Leone.

Das gleichzeitige Vorkommen der beiden letztgenannten Gattungen, sogar einer und derselben Art im äquatorialen Amerika und Westafrika ist von großem pflanzengeschichtlichem Interesse. Es ist wünschenswert, daß geprüft wird, ob die Früchte, welche vermöge ihrer Flügelbildungen wohl auch auf dem Wasser schwimmen können, durch langen Aufenthalt im Meerwasser ihre Keimfähigkeit einbüßen.

Fam. Chenopodiaceae.

Die Vertreter dieser Familie sind zahlreicher in den xerophilen und halophilen Formationen des subtropischen Afrika, als im eigentlich tropischen, wo nur einige Halophyten und einige weit verbreitete Ruderalpflanzen noch gedeihen. Besonders reichlich sind Chenopodiaceen im mediterranen Küstenland und in dem mediterranen Anteil der Sahara, von wo aus sie sich zu beiden Seiten des Roten Meeres hinziehen. Im äquatorialen Küstenland haben sich Vertreter von einigen dieser Gattungen nur spärlich angesiedelt; etwas reichlicher sind sie in Südafrika, doch findet sich dort keine endemische Gattung.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen:

A. Embryo ringförmig, mitunter hufeisenförmig, das Nährgewebe ganz oder teilweise umfassend . . . . **Cyclolobeae.**

a) Frucht nach der Reife oder bei der Keimung sich mit einem Deckel öffnend . . . **Beta.**

b) Frucht geschlossen.

α) Blüten knäuelige, seltener ährige Inflorescenzen bildend. Frucht bis zur Reife von der Blütenhülle oder von Vorblättern eingehüllt.

I. Blüten meist zwitterig, proterogynisch, ohne Vorblätter . . . . . **Chenopodium.**

II. Blüten meist eingeschlechtlich. ♂ Blüten ohne Vorblätter, aber mit Blütenhülle. ♀ Blüte meist ohne Blütenhülle, aber mit Vorblättern

1. Vorblätter klein, frei, die Frucht nicht umhüllend . . . . **Exomis.**

2. Vorblätter groß, ± verwachsen, die Frucht einschließend . . . . . **Atriplex.**

III. Blüten meist zwitterig, zymös oder ährig. Vorblätter fast stets fehlend. Blütenhüllblätter höchstens bis zur Mitte frei. Staubblätter meist 4—5. Blätter meist schwarz und seidenhaarig.

1. Blütenhülle an der Frucht häutig, ohne Anhänge . . . . **Chenolea.**

2. Blütenhülle an der Frucht mit Dornfortsätzen . . . . **Bassia.**

3. Blütenhülle an der Frucht spongios mit horizontalem Flügel . . . . **Kochia.**

β) Blüten in keuligen zapfenförmigen Blütenständen oder in Höhlungen scheinbar blattloser Zweige, diese gegliedert.

I. Tragblätter der Blüten spiralig. Blüten unter sich und mit dem Tragblatt verwachsen. **Halopeplis.**

II. Tragblätter der Blüten gegenständig.

1. Tragblätter der Blüten unter sich frei, besonders gestaltete Schuppen darstellend. **Halocnemum.**

2. Tragblätter der Blüten verwachsend, die Blüten scheinbar in Höhlungen übereinander stehender Zweigglieder.

* Same mit seitlich gelagertem Nährgewebe . . . . **Arthrocnemum.**

** Same ohne oder mit sehr wenig Nährgewebe. Embryo zusammengefaltet. **Salicornia.**

B. Embryo spiralig aufgerollt, das Nährgewebe fehlend oder durch den Embryo in zwei gesonderte Massen geschieden . . . . **Spirolobeae.**

a) Vorblätter der Blüten klein, schüppchenartig. Blätter meist lineal und fleischig. **Suaeda.**

b) Vorblätter so groß oder größer als die Blütenhüllblätter. Blätter meist von Fadenhaaren bedeckt.

α) Samen vorwiegend horizontal.

I. Die Blütenhülle wird steinhart . . . . **Traganum.**

II. Die Blütenhülle bleibt an der Frucht membranös oder krautig und wird horizontal geflügelt . . . . **Salsola.**

β) Samen vorwiegend vertikal.

I. 3 äußere Blütenhüllblätter und 2 seitliche innere.

1. Zweige nicht gegliedert. Griffel und Narbe verlängert . . . . **Noaea.**

2. Zweige gegliedert. Griffel und Narbe verkürzt . . . . **Anabasis.**

II. 2 äußere Blütenhüllblätter und 3 seitliche innere. Blätter pfriemlich . **Cornulaca.**

Beta L. Die Gattung zeigt einen großen Formenreichtum in der unteren Region der makaronesischen Inseln. Als zwei kanarische Hauptarten gelten

B. procumbens Chr. Sm. mit bisweilen über 1 m langen kriechenden oder von Felsen herabhängenden Zweigen und *B. Webbiana* Moqu. Auf Madeira findet sich *B. patula* Soland.

Chenopodium L. (inkl. *Roubieva* Moq.). In den subtropischen und subxerophytischen Teilen Afrikas haben sich einige der kosmopolitischen Unkräuter dieser Gattung in Ortschaften als Ruderalpflanzen angesiedelt.

Exomis *axyrioides* Fenzl, monotypischer Strauch von 30—60 m Höhe, mit eiförmigen oder elliptischen Blättern und in Ähren oder Knäueln stehenden Blüten, im westlichen und südlichen Kapland.

Atriplex L. Die in Europa und im Mittelmeergebiet verbreitete *A. halimus* L., ein 0,5—1 m hoher Halbstrauch findet sich auch in Südwestafrika von Mossamedes bis zum Damaraland, nicht nur an der Küste, sondern auch auf Salzsteppen des Binnenlandes, z. B. zwischen Salzbrunn und Mariental; *A. amboense* Schinz aus dem Amboland mit holzigen am Grunde vereinigten, die Frucht einschließenden Brakteen ist der ersten Art sehr ähnlich. *A. farinosum* Forsk., ein bis 1 m hoher Halbstrauch mit am Grunde herzförmig geöhrten Blättern findet sich zerstreut von der nubischen Küste bis Mombassa. Zu beachten ist auch das vom südwestlichen Kapland bis Klein-Namaland verbreitete *A. albicans* Ait., ein bis 60 cm hoher Strauch mit rhombischen pfeilförmigen Blättern, der vielleicht noch in Deutsch-Südwestafrika gefunden wird.

Chenolea Thunb. Grauwollige Halbsträucher mit abwechselnden Blättern. *Ch. arabica* Boiss. von der ägyptisch-arabischen Wüste bis Palästina, *Ch. lanata* Moqu. in Marokko und auf den Kanaren, *Ch. diffusa* vom Kapland bis Natal.

Bassia All., von voriger Gattung durch dornige Fortsätze an den häutigen oder verhärtenden Blättern der Blütenhülle unterschieden, ist in Ägypten durch *B. muricata* L. vertreten.

Kochia Roth. Kleine Sträucher mit abwechselnden schmalen, schwach behaarten Blättern und einzeln oder zu mehreren in den Blattachseln stehenden Blüten. An der nubischen Küste findet sich die auch in Persien vorkommende *K. cana* Boiss., welche der in Südeuropa und Asien verbreiteten *K. prostrata* (L.) Schrad. verwandt ist. Dieser steht auch die mit schmaleren Blättern versehene halbstrauchige, bis 6 dm hohe *K. salsoloides* Fenzl nahe, welche im Hereroland und im Kapland vorkommt, wenn *K. pubescens* Moqu. sich als Synonym hierzu erweist.

Halopeplis Bunge. Während im Mittelmeergebiet und Zentralasien zwei einjährige Arten vorkommen, ist die an der nubischen Küste, in Ägypten und Arabien wachsende *H. perfoliata* Schweinf. ein bis 0,6 m hoher Strauch mit knotigen Zweigen und kleinen fleischigen, fast kugeligen Blättern.

Halocnemum M. Bieb. Die einzige Art der Gattung, *H. strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., ein häufig niederliegender kahler Strauch mit gegliederten, scheinbar blattlosen Langtrieben und knospenähnlichen kleinblättrigen Kurztrieben, erreicht von Zentralasien und dem östlichen Mittelmeergebiet auch die Eritrea.

Arthrocnemum Moqu. Aufrechte oder niederliegende Sträucher mit ganz reduzierten Blättern und in dichten Ähren stehenden Blüten, welche zu dreien in den den Blattachseln entsprechenden Höhlungen vereinigt sind. Fallen durch ihr oft massenhaftes Auftreten am sandigen Meeresstrande auf. *A. glaucum* (Del.) U. Sternb. (= *A. fruticosum* Moq.) ist von den Kanaren längs der Küsten des Mittelmeeres bis zum Roten Meer verbreitet und findet sich auch zerstreut an der atlantischen Küste Afrikas von Loanda bis zur Lüderitzbucht. Das der vorigen nahestehende *A. macrostachym* Mor. et Delp., welches sehr sukkulent ist, kommt auch an den mediterranen Küsten und in Angola vor. Die Arten verdienen noch weitere Beobachtung. *A. indicum* Moqu., das zuerst von den Küsten Vorderindiens bekannt wurde, findet sich an der Küste von Benguela.

Salicornia L. Die weit verbreitete *S. herbacea* L. wächst auch am Strand von Mossambik, Lüderitzbucht und Paarden-Insel bei Kapstadt. Die strauchige *S. fruticosa* L. ist ziemlich häufig an den Küsten des Kaplandes und die niederliegende *S. natalensis* Bunge vom Kapland bis Natal zerstreut; aber beide dürften vielleicht noch weiter nordwärts gefunden werden.

Suaeda Forsk. Meist kahle Halbsträucher mit abwechselnden, bisweilen paarweise genäherten, fleischigen Blättern und einzeln oder in kleinen dichten Knäueln stehenden Blüten. Die Arten treten gesellig, formationsbildend auf. *S. vermiculata* Forsk., ausgezeichnet durch einen Höcker am Grunde der Blätter, kommt von der nordafrikanischen Küste bis nach Nubien vor. Die im Mittelmeergebiet weit verbreitete *S. fruticosa* Forsk. findet sich nicht nur an der Küste der Eritrea, sondern auch noch an der des östlichen Somallandes, desgleichen an der Küste von Benguela bis Lüderitzbucht. Durch größere Blüten zeichnet sich die in der Eritrea und an der Somalküste wachsende *S. Volkensii* C. B. Clarke aus, welche wohl noch weiterer Prüfung bedarf. Eine besonders wichtige Art ist *S. monoica* Forsk., ein bisweilen über 2 m hoher Strauch mit 2 cm langen linealischen Blättern und eingeschlechtlichen Blüten, im Schlamm der Mangrovenformation oder in der Nachbarschaft derselben, an den Küsten des Roten Meeres, südwärts bis Dar-es-Salaam, auch im ostafrikanischen Binnenland auf salzhaltigem Boden. *S. caespitosa* Walley-Dod kommt auf der Paarden-Insel und bei Port Elisabeth vor.

Traganum Delile. Reich verzweigte kleine Sträucher, mit weißer Rinde und abwechselnden zylindrischen Blättern; *T. Moquini* Webb auf den Kanaren, *T. nudatum* Del. in Ägypten und am Roten Meer.

Salsola L. (einschließl. *Caroxylon* Moqu.). Halbsträucher oder Kräuter mit meist abwechselnden, am Grunde bisweilen weißscheidigen und am Ende oft stachelspitzen Blättern. Bei den meisten Arten stehen die Blüten einzeln, so bei den an den Küsten des Somallandes, der Eritrea und Arabiens vorkommenden Arten *S. crassa* M. Bieb., *S. Bottae* Boiss. und *S. Forskalii* Schweinf., desgleichen bei den bisweilen 2 m Höhe erreichenden, aber auch niedrig bleibenden südafrikanischen Sträuchern *S. Zeyheri* (Moqu.) Schinz und *S. aphylla* L. f., von denen erstere vom Kapland durch Deutsch-Südwestafrika bis Mossamedes, letztere vom Kapland bis zum Amboland verbreitet ist; beide treten sowohl an der Küste wie im Binnenland formationsbildend auf (Bd. I, Fig. 430), die letztgenannte Art in sehr verschiedenen Wuchsformen, häufig mit niederliegenden, stark zusammengedrückten holzigen Zweigen. Die Blüten stehen in Köpfchen bei der im nördlichen Somalland wachsenden *S. rubescens* Franch., in Ähren bei den in Nordafrika verbreiteten Arten *S. foetida* Del. und *S. vermiculata* L. Von diesen reicht die erstere durch Nubien nach dem Somalland und geht hinüber nach Vorderasien und Nordwestindien und wird auch von Graaft Reinet im östlichen Kapland angegeben, während die andere nicht nur in Nubien, sondern auch nach den Kanaren und Senegambien vorgedrungen ist.

Noaea Moqu. Der Dornstrauch *N. mucronata* (Forsk.) Aschers. et Schweinf. (Bd. I, S. 16, Fig. 9) findet sich in der nördlichen Sahara und dem Becken des Roten Meeres.

Anabasis L. Ausdauernde Kräuter oder kleine Sträucher mit gegliederten Zweigen und gegenständigen fleischigen, oft zu einer becherartigen zweilappigen Scheide verbundenen Blättern. *A. articulata* (Forsk.) Moqu. (Bd. I, S. 16, Fig. 9a; S. 17, Fig. 10; S. 29, Fig. 27) findet sich häufig in der nördlichen Sahara, *A. setifera* Moqu. in Ägypten und am Roten Meer. Die mächtige dichte Polster bildende *A. aretioides* Moqu. et Coss. kommt in der Sahara des westlichen Algier vor.

Cornulaca Del. Die kleinstrauchige mit pfriemlichen Blättern versehene *C. monacantha* Del. (Bd. I, S. 24, Fig. 20; S. 29, Fig. 28) ist in der nördlichen Sahara verbreitet.

Fam. **Amarantaceae.**

Während die Chenopodiaceen mehr in den subtropischen Gebieten Afrikas auftreten, treffen wir die Amarantaceen reichlicher im eigentlichen tropischen Afrika an und zwar vorzugsweise in den xerophytischen oder subxerophytischen Formationen. Im allgemeinen ist bei ihnen die Zugehörigkeit zur Familie leicht zu erkennen, wenn auch mitunter oberflächliche Betrachtung zu Verwechslungen mit Kompositen geführt hat. Bei der großen Einförmigkeit der Blüten stehen die Gattungen einander recht nahe, doch sind viele auch am Habitus leicht zu erkennen.

Ausgesprochen halophil sind nur wenige am Meeresstrand gedeihende Arten, wie die mit niederliegenden Zweigen versehenen *Alternanthera maritima* im Westen und die auf Strandfelsen der atlantischen Küste polsterbildend auftretende *Iresine vermiculata*. Ferner findet sich *Alternanthera sessilis* in Strandsümpfen auf den Comoren, *Pupalia lappacea* in solchen der Mossambikküste. Hydrophil sind namentlich *Achyranthes aquatica* in Abyssinien und die an den Ufern der großen Flüsse weit verbreitete *Alternanthera sessilis*, beide mit niederliegenden und wurzelnden Stengeln in Sümpfen wachsend. In Süßwassersümpfen und an Ufern findet sich auch *Alternanthera nodiflora*, besonders nördlich vom äquatorialen Afrika. Hierzu kommen einige hohe krautige Arten, wie *Celosia populifolia* und *Amarantus alopecurus* in Abyssinien. Hygrophil geworden sind nur die ausschließlich dem Regenwald eigentümlichen Arten von *Sericostachys*, welche als Klimmsträucher mit großen, laubigen Blättern sich in der guineensischen Waldprovinz entwickelt haben und durch weiß-wollige Infloreszenzen auffallen. Aus anderen Formationen gehen auch in den Regenwald über

Celosia populifolia und *C. trigyna* sowie *Achyranthes aspera*. Subxerophil sind der Baumstrauch *Bosia* und die strauchigen oder spreizklimmenden Arten von *Cyathula*, *Pupalia*, *Chionothrix*, die halbstrauchige *Mechowia* und mehrere krautige *Celosia*, *Achyranthes*, *Centema*, *Digera*. Letztere entwickeln bald nach der Regenzeit dünne, starre Stengel mit schmalen Blättern und bunten Blütenähren, deren Früchte oft noch vor der Trockenzeit zur Reife kommen.

In den subxerophilen Gebirgsgehölzen finden sich Arten von *Chionothrix* und *Marcellia*, *Celosia argentea* (häufig an abgeholzten Bergabhängen), *C. acroprosodes* in Abyssinien, *C. Schweinfurthiana*, die bis 2 m erreichende *Pupalia lappacea* und *Cyathula Schimperiana* (in Abyssinien bis zu 3000 m), sowie *C. cylindrica* (am Kilimandscharo bis zu 2000 m). In der sonnigen, an Stelle von Wald und Gebüsch tretenden, sekundären Adlerfarnformation, sowie auch in der primären sieht man Amarantaceen häufig und bisweilen kleine Bestände bildend, so *Cyathula globulifera* (bis zu 2000 m) und *C. orthacantha* in Abyssinien, *C. prostrata* auch in Kamerun und Angola; desgleichen *Pupalia lappacea*, mehrere *Celosia*-Arten, namentlich *C. trigyna*, *C. laxa* und auch *Aerua lanata*.

Ausgesprochen xerophil sind die Arten, welche einen dicken, unterirdischen Grundstock oder einen oberirdischen, am Grunde verholzten, oben krautigen Stock besitzen, häufig Halbsträucher mit aufsteigenden, kahlen oder filzigen Zweigen und kleinen, oft dicht filzigen Blättern. Geringer Wasserverlust und Aufspeicherung reichlichen Wassers im Grundstock ermöglichen das Überdauern der Trockenzeit und die Fruchtreife während derselben (z. T. nach Lopriore in Engl. Bot. Jahrb. XXVII [1900] 61.) Bei anderen, wie *Aerua*, *Sericocoma*, *Cyathula*, *Leucosphaera* ermöglicht die dichte Wollbekleidung der Zweige allein deren Erhaltung und die Samenreife während der Trockenzeit. Fleischige und zum Teil behaarte Blätter dienen als Reservoire für die Trockenzeit bei einigen *Psilotrichum*. Völlig xerophytische Steppen- und Wüstenbewohner sind manche dichtwollige *Aerua*-Arten, die mit kurzem armes- bis schenkeldicken, nur 10—30 m über die Erde tretendem Stamm, fleischigen Stengeln und nur verkümmerten Blättern versehene *Arthraerua*, die sparrig strauchige, bis 0,5 m hohe, bei Aden vorkommende *Saltia papposa*, die bis 0,5 m hohe, mit aufrechten rutenförmigen graugrünen starren Zweigen, schmal linealischen, bald abfallenden Blättern und kugeligen trockenen Blütenständen versehene *Hermbstaedtia glauca* des Nama- und Buschmannlandes und der südwestafrikanische, laubiger Blätter ganz entbehrende dornige Halbstrauch oder Strauch *Calicorema capitatum*.

Zahlreiche Amarantaceen finden sich als Ruderalpflanzen, so Arten der Gattungen *Aerua*, *Cyathula*, *Pupalia*, *Celosia*, *Achyranthes* und namentlich auch *Amarantus*, welche ausschließlich ruderal sind.

Übersicht über die afrikanischen Gattungen der Amarantaceen.

A. Antheren vierfächerig. Fruchtknoten mehr- oder einsamig **Amarantoideae.**
- a) Fruchtknoten mehrsamig, nur bei einigen *Celosia* (in Madagaskar) ein- bis zweisamig . . . . **Celosieae.**

α) Frucht eine Beere. Blütenhülle nach dem Aufblühen sternförmig stehend. **Deeringia.**

β) Frucht trocken, mit Deckel sich öffnend. Blütenhülle nach dem Aufblühen aufrecht.

I. Pseudostaminodien fehlend oder kürzer als die Staubfäden . . . . **Celosia.**

II. Pseudostaminodien länger als die Staubfäden, 2-lappig . . . . . **Hermbstaedtia.**

b) Fruchtknoten stets einsamig . . . . **Amaranteae.**

α) Same aufrecht, mit abwärts gerichtetem Stämmchen des Embryo. Blätter wechselständig. Frucht 1-samig.

I. Blütenhülle zur Blütezeit horizontal ausgebreitet. Baumstrauch auf den Kanaren **Bosia.**

II. Blütenhülle zur Blütezeit aufrecht.

1. Teilblütenstände ohne sterile Blüten . . . . **Amarantus.**

2. Teilblütenstände mit 1 fertilen und 2 sterilen Blüten.

* Die sterilen Blüten zu kammartigen Gebilden umgewandelt . . . . . **Digera.**

** Die sterilen Blüten zu flügelartigen Gebilden umgewandelt **Pleuropterantha.**

β) Same hängend, mit nach oben gerichtetem Stämmchen des Embryos.

I. Blüten zu 2 oder mehreren in der Achsel der Tragblätter, neben den fertilen Blüten in der Regel noch 1 oder mehrere sterile Blüten oder deren Hüllen (*Leucosphaera*).

1. Sterile Blüten in Haarbüschel oder behaarte Dornen umgewandelt.

* Fruchtbare Blüten ohne Pseudostaminodien.

† Sterile Seitenblüten mit Haarbüscheln. Kahler Strauch mit kleinen Blättern. **Saltia.**

†† Sterile Blüten in zweiästige von wolligen Haaren umkleidete Dornspitzen umgewandelt . . . . **Marcellia.**

††† Sterile Seitenblüten mit Dornen. Sträucher mit breiteren Blättern. **Neocentema.**

** Fruchtbare Blüten mit Pseudostaminodien.

† Pseudostaminodien klein, quadratisch oder 2zähnig. Spreizklimmer. **Sericostachys.**

†† Pseudostaminodien quadratisch, getrennt. Fruchtknoten kahl, am Scheitel vertieft. Aufrechtes Kraut . . . . **Nelsia.**

2. Sterile Blüten nicht in Haarbüschel umgewandelt.

* Blätter der Blütenhülle am Grunde nicht verhärtend.

† Keine Pseudostaminodien.

○ Blüten ohne Hakenstacheln.

△ Unfruchtbare Blüten in lange strohgelbe Stacheln auswachsend. **Volkensinia.**

△△ Unfruchtbare Blüten in lange gelbe oder braune, weiche Borsten auswachsend. . . . . **Dasysphaera.**

○○ Blüten mit Hakenstacheln . . . . **Pupalia.**

†† Pseudostaminodien 5. . . . . **Cyathula.**

** Blätter der Blütenhülle am Grunde ± verdickt und verhärtend.

† Sterile Blüten und Blütenhüllblätter nicht verwachsen.

○ Keine Pseudostaminodien.

△ Fruchtknoten kahl . . . . **Sericorema.**

△△ Fruchtknoten behaart. . . . . **Leucosphaera.**

○○ Pseudostaminodien vorhanden.

△ Pseudostaminodien quadratisch, gewimpert. Fruchtknoten kahl oder behaart. . . . . **Sericocomopsis.**

△△ Pseudostaminodien schmale, papillenartige Zipfel. Fruchtknoten behaart.

□ Fruchtknoten mit einem Horn . . . . **Cyphocarpa.**

□□ Fruchtknoten ohne Horn. . . . . **Sericocoma.**

†† Sterile Blüten und Blütenhüllblätter verwachsen . . . . **Centema.**

II. Blüten 1—2 in der Achsel der Tragblätter, fruchtbar.

1. Blütenstände dichtblütig, verlängert. Blüten klein und immer ± wollig behaart.
  * Stengel an den Blattbasen eingeschnürt . . . . **Arthraerua.**
  ** Stengel an den Blattbasen nicht eingeschnürt.
    † 4—5 Staubblätter . . . . **Aerua.**
    †† 1—2 Staubblätter . . . . **Nothosaerua.**

2. Blüten zum Teil ansehnlicher, nicht wollig behaart.
  * Blütenhüllblätter glatt, seidenartig behaart . . . . **Calicorema.**
  ** Blütenhüllblätter ± behaart, am Grunde verhärtet. Pseudostaminodien fast quadratisch gefranst . . . . **Centemopsis.**
  *** Blütenhüllblätter am Grunde dicht wollig. Staubblätter und Griffel herausragend. **Lopriorea.**
  **** Blütenhüllblätter ± stark 3rippig.
    † Blüten dicht mit langen Seidenhaaren bedeckt . . . . . . **Chionothrix.**
    †† Behaarung spärlich.
      ○ Pseudostaminodien fehlend . . . . **Psilotrichum.**
      ○○ Pseudostaminodien 5.
        □ Blütenhüllblätter braunrot. Pseudostaminodien spitz, ohne Anhängsel. **Mechowia.**
        □□ Blütenhüllblätter weißlich oder bräunlich. Pseudostaminodien ± quadratisch, gefranst oder mit Anhängseln . . . . **Achyranthes.**

B. Antheren zweifächerig. Staubblätter hypogyn . . . . **Gomphrenoideae.**
Gomphreneae.

a) Narbe kopfförmig, nie mit pfriemlichen Narbenästen.
  α) Staubblätter 2—4 zu einer hohen Röhre verwachsen. Pseudostaminodien einfach zungenförmig oder gefranst, oft zu kleinen Zähnchen reduziert . . . . . . **Alternanthera.**
  β) Staubblätter 5 nur am Grunde vereint. Pseudostaminodien flach, fast quadratisch, an der Spitze kurz eingeschnitten und lang gewimpert . . . . **Argyrostachys.**

b) Griffel 2 oder 1 und dann mit 2—3 pfriemlichen Ästen.
  α) Freier Teil der Staubfäden breit, gefranst, gezähnt oder 3schnittig . . **Gomphrena.**
  β) Freier Teil der Staubfäden pfriemlich, ganzrandig . . . . **Iresine.**

Amarantoideae-Celosieae.

Deeringia R. Br. *D. celosioides* R. Br., ein bis 3 m hoher Klimmstrauch mit eiförmigen Blättern und langen Trauben oder Rispen, am Baringosee und auf Princesinsel, wahrscheinlich eingeschleppt, häufig in Südostasien.

Celosia L. Von etwa 20 afrikanischen Arten sind 3 mit 3spaltigem Griffel versehene sehr häufig, nämlich *C. argentea* L. (Fig. 79 *A—C*), bis 1 m hoch, mit dichter Ähre großer Blüten, paläotropisch; *C. laxa* Schumach. et Thonn. mit lockerer Ähre kleinerer Blüten, nur in Westafrika bis zum Ghasalquellengebiet; *C. trigyna* L., mit eiförmigen oder lanzettlichen Blättern, länglichen Rispen und 3 langen Narbenschenkeln, im Westen und Osten. Zahlreiche, weniger weit verbreitete Arten haben 2spaltige Griffel, so *C. acroprosodes* Hochst. (*C. anthelmintica* Ascherson) von Abyssinien bis zum Kilimandscharo und *C. Schweinfurthiana* Schinz, ein bis 1,5 m hoher Klimmstrauch, in Ost- und Zentralafrika, sowie in Angola. Von Angola bis zum Großnamaqualand findet sich *C. argenteiformis* Schinz, *H. linearis* Schinz (Fig. 79*D*) im Amboland von Deutsch-Südwestafrika.

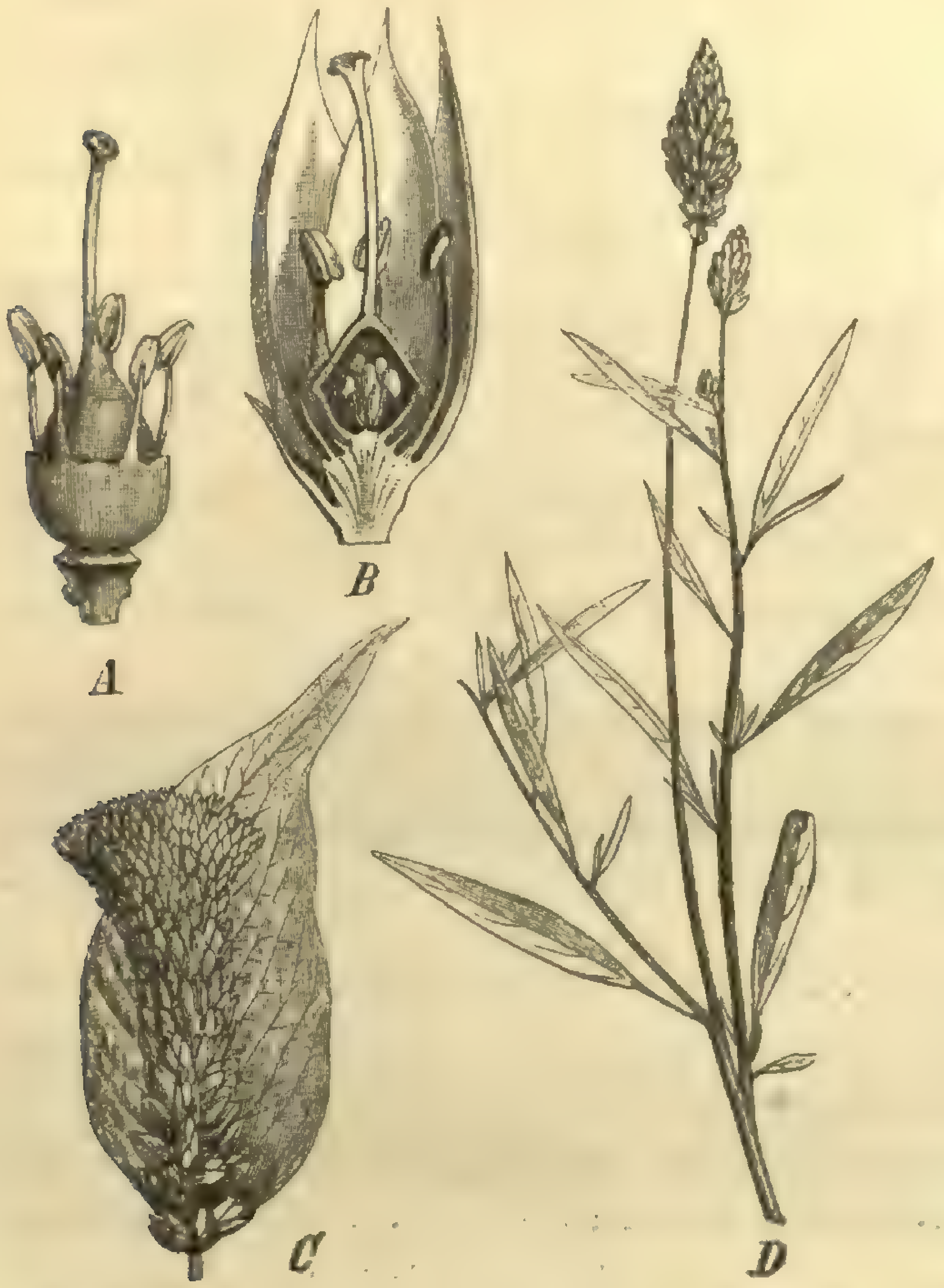


Fig. 79. *A—C* Celosia argentea L. *A*, *B* Blüte; *C* monströser Blütenstand. — *D* Celosia linearis Schinz. — Nach SCHINZ.

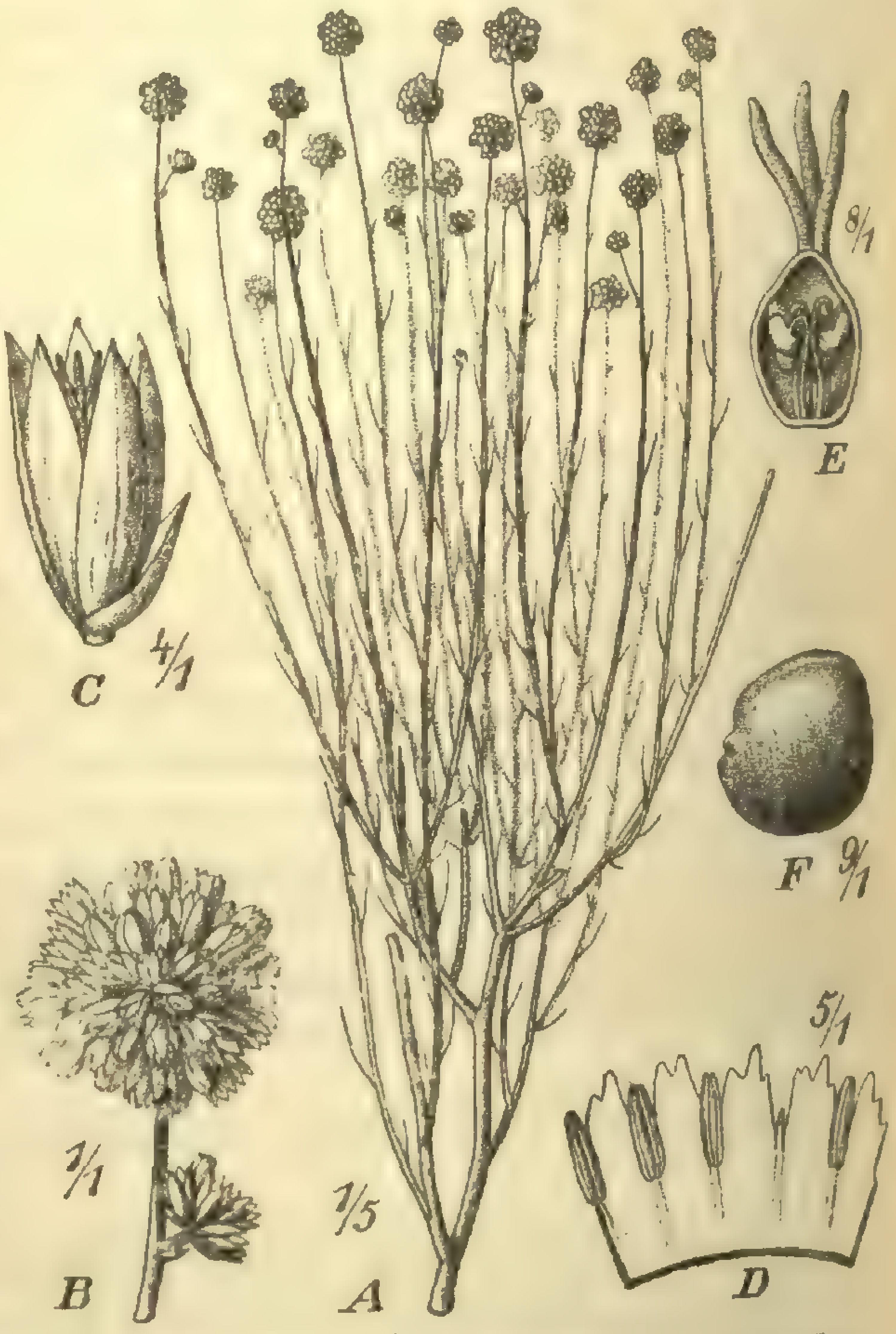


Fig. 80. Hermbstaedtia glauca (Wendl.) Moq. *A* Oberer Teil der Pflanze; *B* Blütenstand; *C* Blüte mit Tragblatt; *D* Andröceum mit den Pseudostaminodien; *E* Pistill geöffnet; *F* junger Same. — Original.

Hermbstaedtia Reichb., vom Habitus der vorigen Gattung, umfaßt 10 Arten, von denen 4 in Deutsch-Südwestafrika vorkommen, 5 von Transvaal bis Mossambik, 1 in Britisch-Ostafrika am Tana. Ein sehr charakteristischer xerophytischer Rutenstrauch steiniger Steppen des Nama- und Buschmannlandes ist *H. glauca* (Wendl.) Moq. (Fig. 80). Ferner sind weitverbreitet im östlichen Kapland *H. elegans* Moq., in Transvaal, Nama- und Hereroland *H. transvaalensis* Lopr.

Amarantoideae-Amaranteae.

Bosia L. Der auf den Kanaren in einzelnen Barrancos vorkommende Baumstrauch *B. yervamora* L. besitzt Verwandte nur auf der Insel Cypern und in Indien.

Amarantus L. Bis jetzt sind 9 Arten in Afrika aufgefunden, alle weit verbreitet, z. T. pantropische Kulturpflanzen oder Unkräuter. Angebaut werden wegen der Samen die mit sehr dünner Fruchtschale versehenen *A. caudatus* L. (Fig. 81) und *A. tricolor* L., letzterer oft 1,5 m hoch. Pantropische Unkräuter sind *A. polygamus* L., *A. blitum* L., *A. oleraceus* L. und *A. viridis* L., bei welchem das Perikarp krautig ist. *A. spinosus* L., mit 2 Dornen in den Achseln der unteren Blätter, besonders häufig in Westafrika, kommt auch in Indien vor. Der in den südlichen Vereinigten Staaten heimische *A. patulus* L. ist über die Kap Verden und Kanaren nach dem Mittelmeergebiet und Ostafrika gelangt.

Digera Forsk. *D. arvensis* Forsk., ein xerophytisches, einjähriges Kraut mit lanzettlichen oder fast eiförmigen, am Grunde keilförmigen Blättern, ist ein in Ostafrika von Nubien bis Usambara verbreitetes, auch in Indien vorkommendes Unkraut.

Pleuropterantha Franch. enthält nur die eigentümliche, xerophytische, im nördlichen Somallande vorkommende *P. Revoilii* Franch. (Bd. I, S. 204, Fig. 175).

Saltia R. Br. Kahler Strauch mit weiß berindeten Zweigen und wechselständigen, schmalen, fleischigen Blättern. *S. papposa* (Forsk.) Moq. bei Aden.

Marcellia Baill. Einjährige Kräuter mit gegenständigen Blättern. Partialblütenstände in den Achseln kleiner Tragblätter mit 2 oder 4 Vorblättern. 2 Arten, *M. Welwitschii* (Hook. f.) Lopr. (= *M. mirabilis* Baill.) und *M. denudata* (Hook. f.) Lopr. in sandigen Buschsteppen Angolas.

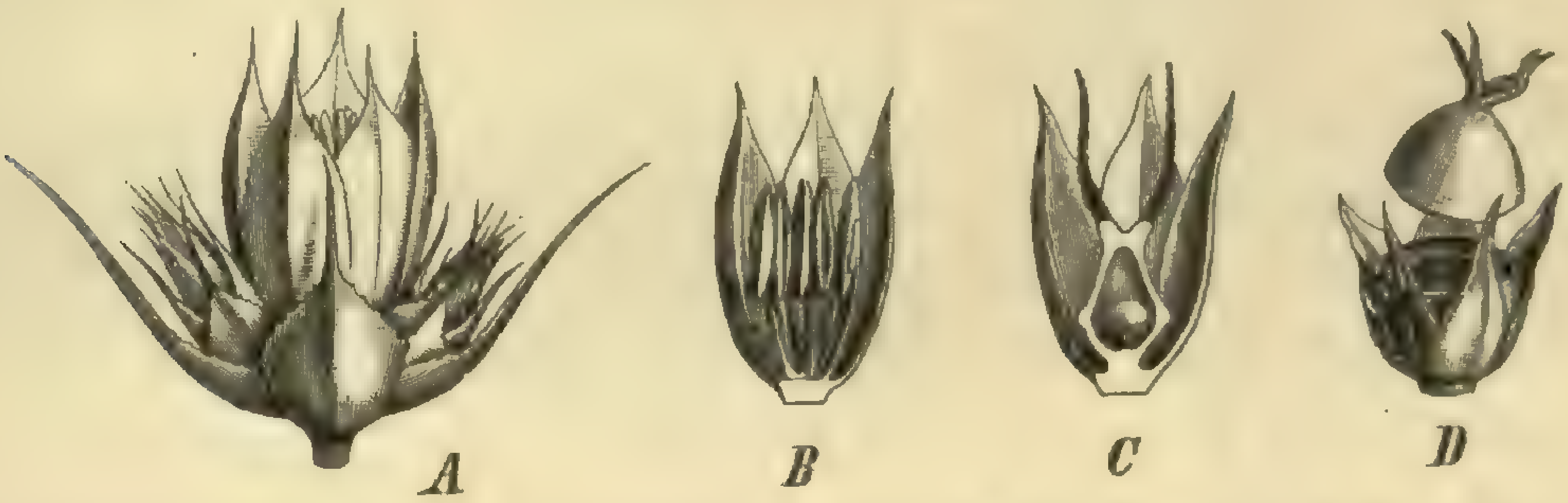


Fig. 81. Amarantus caudatus L. *A* Partialblütenstand; *B* ♂ Blüte; *C* ♀ Blüte im Längsschnitt, *D* Frucht. — Nach Baillon.

Neocentema Schinz. Ästige Halbsträucher mit abwechselnden, fleischigen elliptischen oder eiförmigen Blättern und achselständigen Ähren. *N. alternifolia* Schinz in der südlichen Massaisteppe. *N. Robecchii* (Lopr.) Schinz im Somalland, Merehan.

Sericostachys Gilg et Lopr. Kletternde Sträucher mit gegenständigen, elliptischen Blättern und in Rispen stehenden, schmal zylindrischen Ähren. *S. scandens* Gilg et Lopr., kahl, in Kamerun und Uganda, bei 1300 m; *S. tomentosa* Lopr., filzig behaart, bis 13 m hoch kletternd, am Ruwenzori von 1900—3000 m.

Nelsia Schinz. Dicht behaartes Kraut mit gegenständigen Blättern und lockeren Ähren. *N. quadrangula* (Engl.) Schinz, von Mossamedes durch Deutsch-Südwestafrika bis in die Kalahari und ins Namaland auf steinigem Sandboden nicht selten.

Volkensinia Schinz (*Kentrosphaera* Volkens). *V. prostrata* (Volkens) Schinz, ausdauernde, vom Grunde aus verzweigte, krautige Staude mit niederliegenden, dann im Bogen aufsteigenden, angedrückt borstig behaarten Zweigen, in Steppen des Kilimandscharogebietes.

Dasysphaera Volkens. 2 niedrige Sträucher mit dichtbehaarten filzigen oder wolligen jungen Zweigen. *D. tomentosa* Vlks. am Fuß des Uguenogebirges, *D. lanata* Gilg im Somalland.

Pupalia Juss., vom Habitus der folgenden Gattung, enthält 3 paläotropische Arten. *P. lappacea* (L.) Juss. mit steifen Zweigen und beiderseits wenig verschmälerten Blättern, ist fast im ganzen tropischen Afrika von Nubien bis zum Großnamaqualand verbreitet, auch in Madagaskar und dem südöstlichen Asien. *P. atropurpurea* (Lam.) Moquin, nur durch schlaffere Zweige und schlaffere Blätter von der Hauptart verschieden, findet sich zerstreut vom Baringosee bis zum unteren Sambesi, auch in Vorderindien.

Cyathula Lour. ist eine pantropische Gattung von Kräutern oder kleinen Sträuchern mit etwa 14 afrikanischen Arten. Eine lange Infloreszenz, von welcher der untere Teil abgesondert ist, finden wir bei *C. prostrata* (L.) Blume, welche in der ganzen guineensischen Provinz verbreitet ist, aber auch auf den Maskarenen und im südöstlichen Asien wiederkehrt. Eine kugelige Infloreszenz besitzt *C. globulifera* Moqu., welche von der Eritrea und Abyssinien bis zum südlichen Nyassaland und auch auf Madagaskar vorkommt. Zylindrisch und am Grunde kaum unterbrochen ist die Infloreszenz bei *C. Schimperiana* Moqu., einer, wie die vorigen, bis 1 m hohen Pflanze, von Abyssinien bis zum Kilimandscharo, desgleichen bei *C. cylindrica* Moqu. mit schmälerer Infloreszenz, vom Massaihochland bis zum südlichen Nyassaland, in einer Höhe von 1600 bis 2300 m. Andere Arten sind mehr lokalisiert.

Sericorema (Hook. f.) Lopr. 2 einjährige Arten, meist unverzweigt. *S. remotiflorum* (Hook. f.) Lopr., deren sterile Blüten zwischen braunen Seidenhaaren versteckt sind und deren Partialblütenstände nur 1 fruchtbare Blüte enthalten. *S. sericeum* (Schinz) Lopr. mit weißen Seidenhaaren und 2—3 fruchtbaren Blüten in den Partialblütenständen. Beide Arten in Sand- und Steinsteppen Südwestafrikas.

Leucosphaera Gilg. *L. Bainesii* (Hook. f.) Gilg (Fig. 82), ein sparriger Halbstrauch von 30 bis zu 50 cm Höhe mit stielrunden, von einem Filz bekleideten Stengeln und gegenständigen, fast elliptischen bis verkehrt-eiförmigen, ± 2 cm langen, dicht seidenhaarigen Blättern und kugeligen zusammengesetzten Blütenständen, sehr verbreitet in Busch- und Steinsteppen Deutsch-Südwestafrikas vom Amboland bis nach Groß-Namaland. *L. Pfeilii* Gilg mit schmal-lanzettlichen Blättern nur in letzterem.

Sericocomopsis Schinz. *S. Hildebrandtii* Schinz, ein bis 1 m hoher Strauch mit gegenständigen, lanzettlichen oder elliptisch-lanzettlichen, behaarten, bis 3,5 m langen und 2 cm breiten Blättern und mit entfernt stehenden Blütenknäueln, in den Buschsteppen von N'di bei Taita im Kilimandscharogebiet. *S. pallida* (S. Moore) Schinz im Ahlgebirge des Somallandes (Bd. I, S. 194, Fig. 171).

Cyphocarpa (Fenzl) Lopr. 3—4 xerophytische, halbstrauchige Arten: *C. orthacantha* (Hochst.) C. B. Clarke in Abyssinien von 1300—1900 m, *C. Zeyheri* (Moq.) Lopr. [*C. angustifolia* (Moqu.) Lopr.] von Huilla und dem unteren Sambesi bis nach Südafrika, *C. trichinioides* (Fenzl) Lopr. in der Küstenzone von Natal.

Sericocoma Fenzl. Kräuter oder Sträucher mit eiförmigen, lanzettlichen oder linealischen Blättern und einzeln oder zu mehreren in den Achseln der Tragblätter stehenden Blüten. Bei der jetzigen Einschränkung der Gattung werden nur 2 Arten unterschieden, welche vom Hereroland bis zum südlichen Kapland in trockenen Gebieten vorkommen, so *S. pungens* Fenzl mit länglich-elliptischen Blättern in Großnamaqualand.

Centema Hook. Aufrechte, schlanke, bis 1 m hohe Kräuter mit schmal-lanzettlichen Blättern. 7 Arten in den ostafrikanischen Gebirgsländern, in Angola und Südostafrika bis Transvaal. *C. Kirkii* Hook. f. ziemlich verbreitet in Ostafrika.

Arthraerua Schinz enthält nur die eine in Bd. I, S. 525, Fig. 450, S. 526, Fig. 452 abgebildete Art *A. Leubnitziae* (O. Ktze.) Schinz, welche für die Wüsten der Namib im Hereroland durch ihr stellenweise alleiniges Auftreten charakteristisch ist. Im Sand oder Kies stehen in weiten Abständen die 20 bis 60 cm hohen Büsche mit armesdickem oder schenkeldickem Stamm und zahlreichen fleischigen, an den Knoten eingeschnürten Ästen.

Aerua Forsk. Zu dieser weit verbreiteten paläotropischen Gattung gehören 5 in Afrika vorkommende Arten, von denen 2 durch dichte, sternfilzige Bekleidung ausgezeichnet sind. *Ae. javanica* (Burm.) Juss. ist eine xerophytische, bis 1 m hohe und reich verzweigte Charakterpflanze, welche von Senegambien bis Nubien und von da durch den Orient bis nach dem nördlichen Indien verbreitet ist, von Nubien südwärts bis zum Ngamiland. Die nahestehende *A. Ruspolii* Lopr. ist nur aus der Gegend von Berber bekannt. Die Sternbekleidung fehlt und ist durch wollige Behaarung ersetzt bei der weit verbreiteten paläotropischen *Ae. lanata* (L.) Juss., bei welcher die Ähren in den Blattachseln stehen, und bei *Ae. leucura* Moquin, mit in laubblattlosen Rispen stehenden Ähren; diese ist vom östlichen Nyassaland und Huilla bis Südafrika verbreitet.

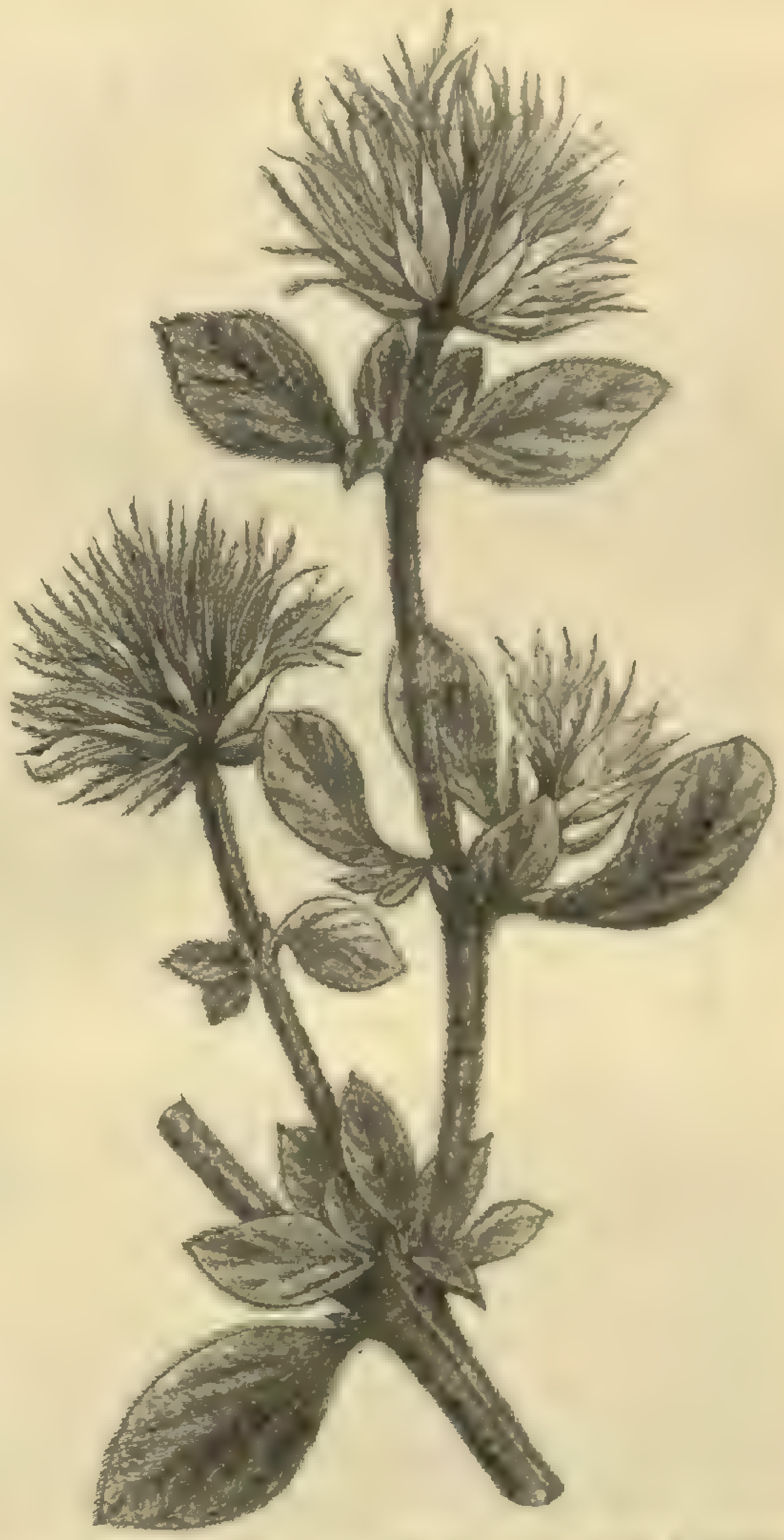


Fig. 82. Leucosphaera Bainesii (Hook. f.) Gilg. — Nach Schinz in Engl.-Prantl, Pflanzenfam.

Nothosaerua Wight. *N. brachiata* (L.) Wight besitzt vom Grunde aus verzweigte, bis 0,5 m hohe Stengel, ziemlich kahle Blätter und 2 männige Blüten; sie ist von Senegambien bis Indien zerstreut, aber auch in Angola gefunden worden.

Calicorema Hook. f. Ein steif verzweigter Busch mit holzigen, runden, wenig und winzig beblätterten Zweigen. Blüten in der Nähe der Zweigspitzen einzeln oder gebüschelt. Nur eine Art: *C. capitatum* (Moq.) Hook. f. vom Hereroland bis Klein-Namaqualand in sterilen Steppen gruppenweise auftretend (Fig. 83).

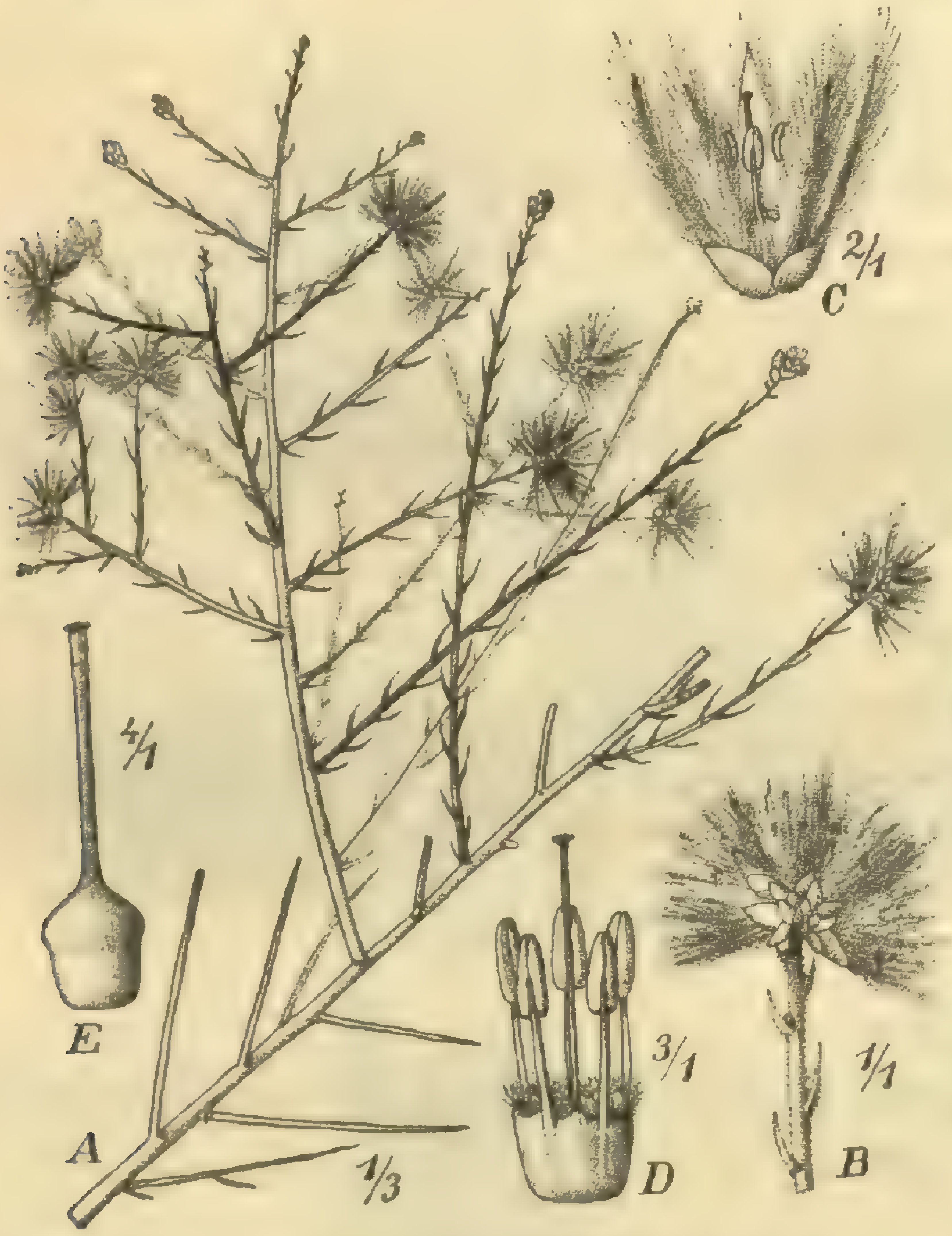


Fig. 83. Calicorema capitatum (Moq.) Hook. f. *A* Zweig; *B* Blütenköpfchen; *C* Blüte mit Vorblättern; *D* dieselbe, nach Entfernung des Perigons; *E* Pistill. — Original.

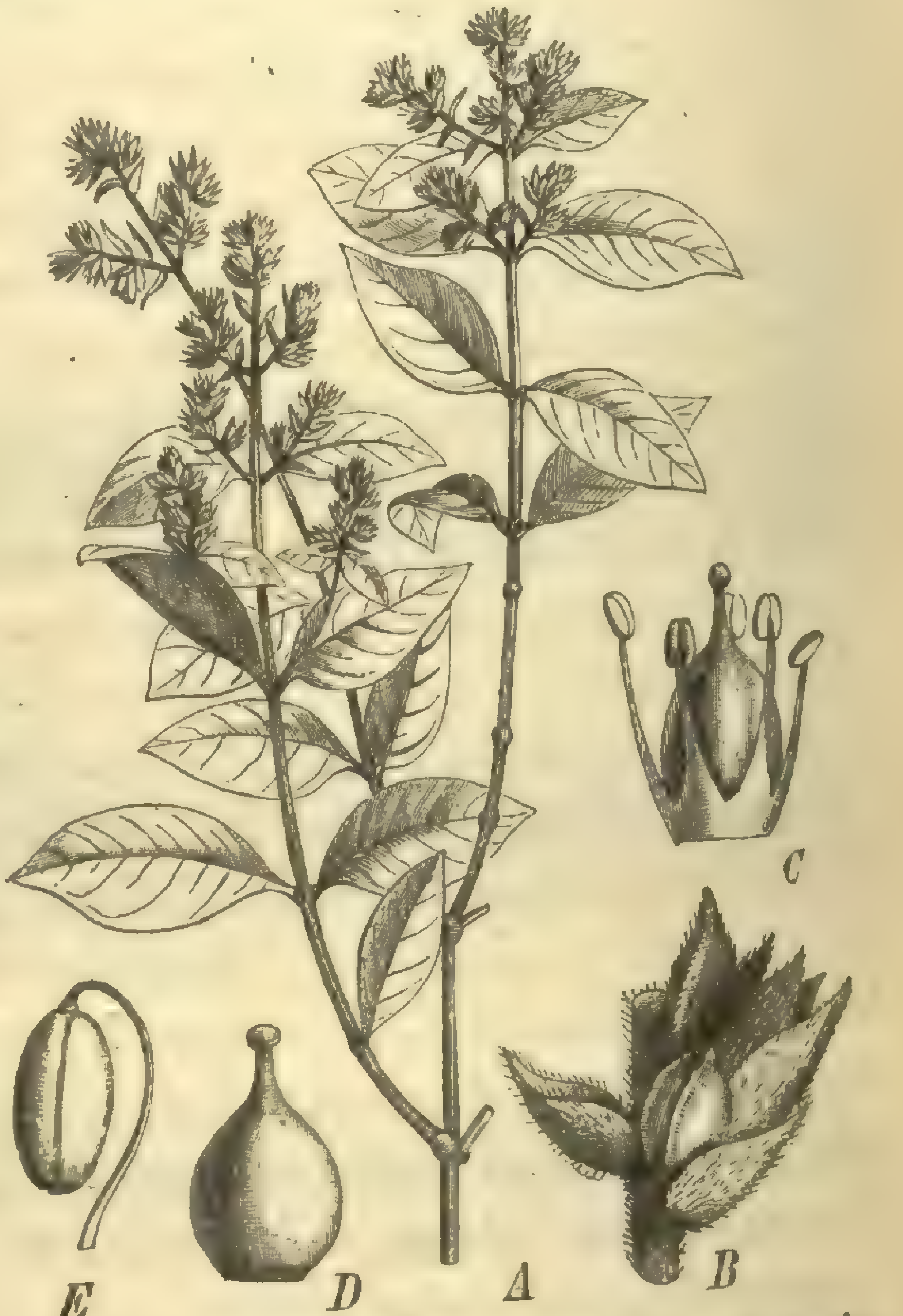


Fig. 84. Psilotrichum africanum Oliv. *A* Zweig; *B* Blüte mit Deckblatt; *C* Blüte nach Entfernung des Perigons; *D* Fruchtknoten; *E* Same. — Nach Schinz in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam.

Centemopsis Schinz. Halbstrauchige aufrechte und wenig verzweigte Kräuter mit gegenständigen Blättern und dichtblütigen, kugeligen oder zylindrischen Ähren. 3—4 Arten. *C. biflora* Schinz im südlichen Deutsch-Ostafrika und Süd-Angola; *C. rubra* (Lopr.) Schinz in der Massaisteppe und dem Nyassaland, von der vorigen durch glatten Stengel unterschieden.

Lopriorea Schinz. *L. Ruspolii* (Lopr.) Schinz ist ein Halbstrauch mit aufrechten, gerieften Zweigen, gegenständigen, lanzettlichen, stachelspitzen Blättern und eiförmigen bis kugeligen Blütenständen, im Gallahochland und Somalland.

Chionothrix Hook. f. Bis 3 m hohe, grau behaarte Sträucher im Somalland; *Ch. somalensis* (S. Moore) Hook. f. im Ahlgebirge.

Psilotrichum Blume. Kräuter oder kleine Sträucher mit gegenständigen, eiförmigen oder lanzettlichen Blättern. Etwa 5 Arten im tropischen Afrika, die meisten von beschränkter Verbreitung. Etwas häufigere Arten sind *Ps. gnaphalobryum* (Hochst.) Schinz im nubischen Küstenland, Abyssinien, Somalland und Arabien; *Ps. axillare* C. B. Clarke, mit Blattschopf am Hauptinflorescenzast, im Sansibarküstenland; *Ps. Schimperi* Engl. im abyssinischen Hochland; *Ps. africanum* Oliv. (Fig. 84) im Sansibar- und Mossambikküstenland bis Natal, sowie am Kilimandscharo.

Mechowia Schinz. Nur eine Art, *M. grandiflora* Schinz, Halbstrauch mit wechsel- oder gegenständigen, verkehrt-eiförmigen bis elliptischen Blättern und eiförmigen Blütenständen, bei Mpweto im Kongostaat und am Longa im südlichen Angola um 1300 m.

Achyranthes L. Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen Blättern und kopfförmigen, walzenförmigen oder verlängerten Ähren. Die Gattung zerfällt in 3 Untergattungen.

Untergatt. *Euachyranthes* Schinz mit schlankem Blütenstand und nickenden Blüten. *A. aquatica* R. Br., bis über 1 m hohe Sumpfpflanze, mit eiförmigen oder lanzettlichen Blättern, von Nubien bis Abyssinien, auch in Vorderindien; *A. aspera* L., mit elliptischen, nach beiden Seiten verschmälerten Blättern, ausgezeichnet durch die starr an der Rhachis herabgebogenen, hart werdenden Perianthblätter, ein pantropisches Unkraut, das auch in Südwestafrika und auf den Kanaren vorkommt. Einige andere Arten mehr lokal.

Untergatt. *Achyropsis* Moqu. mit meist kurzen, end- oder seitenständigen, mehr oder weniger dichtblütigen Blütenständen. *A. leptostachya* E. Mey. und *A. avicularis* E. Mey. im Kapland, erstere auch im tropischen Afrika; *A. fruticulosa* C. B. Clarke in Britisch-Ostafrika; *A. laniceps* C. B. Clarke, mit wolligem Perigon, auf dem Tanganyikaplateau.

Untergatt. *Pandiaka* Moqu. mit ei- oder kopfförmigen, von Laubblättern gestützten Blütenständen. 11—12 Arten im tropischen Afrika, meist mit beschränkter Verbreitung. Weiter verbreitet *A. involucrata* Moqu., 1 m hohes, verzweigtes und behaartes Kraut in Togo und Nigerien, *A. Heudelotii* Moquin, mit linealischen und lineallänglichen Blättern und länglichen Blütenständen, im guineensischen Waldgebiet.

Alternanthera Forsk. Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen, sitzenden oder gestielten Blättern und end- oder achselständigen, ± kleinen Köpfchen oder eiförmigen, verkürzten Ähren. Die Gattung erreicht ihre Hauptentwicklung im tropischen Amerika und Asien, in Afrika nur einige pantropische Arten.

Untergatt. *Telanthera*. Frucht verkehrt-eiförmig, nicht flach. *A. maritima* St. Hil., niederliegendes, verzweigtes Kraut mit elliptischen Blättern, an der Westküste Afrikas von Senegambien bis Angola.

Untergatt. *Eualternanthera*. Frucht flach. *A. nodiflora* R. Br., niederliegend, mit länglichen oder elliptisch-lanzettlichen Blättern und stachelspitzen Perigonblättern, in Senegambien, dem nordöstlichen, südöstlichen und südwestlichen tropischen Afrika, im äquatorialen fehlend; *A. sessilis* (L.) R. Br. (*A. achyranthoides* Forsk.) mit nicht sehr spitzen Perigonblättern, wie vorige, aber auch im äquatorialen Afrika; *A. repens* (L.) O. Ktze., mit langen, niederliegenden und behaarten Zweigen, von der Goldküste bis Damaraland; aber in Kamerun und Gabun noch nicht nachgewiesen.

Argyrostachys Lopr. Nur *A. splendens* Lopr. eine krautige Staude mit dickem, vielköpfigem Wurzelstock und aufrechten Stengeln im tropischen Ostafrika (Unyika).

Gomphrena L. Von dieser vorzugsweise in Südamerika reich entwickelten Gattung kommt nur *G. globosa* L., eine 1 m hohe einjährige Pflanze, in Westafrika kultiviert und verwildert vor.

Iresine L. (inkl. *Philoxerus* R. Br.). Von dieser amerikanischen Gattung findet sich eine Art, *I. vermiculata* (L.) Moqu. (= *Philoxerus vermiculatus* R. Br.), auch an der westafrikanischen Küste von Senegambien bis Mossamedes als Strandpflanze; sie ist niederliegend, verzweigt, sukkulent, schmalblättrig und trägt kugelige Ähren.

Fam. **Nyctaginaceae.**

Die Nyctaginaceen spielen in Afrika nur als xerophytische oder subxerophytische Strand- und Steppengewächse eine Rolle. Nur zwei Gattungen sind einheimisch; von drei anderen sind Arten aus Amerika eingewandert oder verwildert. Bei allen vergrößert sich die Blütenhülle der zwitterigen und weiblichen Blüten nach dem Verblühen und wird zur ledrigen oder holzigen Schale des Anthokarps.

A. Blüten ansehnlich, zwitterig. Embryo hakig gekrümmt.

a) Dornenlose Kräuter mit gegenständigen Blättern.

α) Blüten zu 1—3, seltener zu 5—7, dichtgenähert, von einer gemeinschaftlichen kelchähnlichen 5- (selten 4) spaltigen, glockigen Hülle umgeben. Narbe kugelig . . **Mirabilis.**

β) Blüten von 2—3 (selten mehr) freien, lanzettlichen bis spateligen Hochblättern umgeben. Narbe halbkugelig oder schildförmig . . . . **Boerhavia.**

b) Dornige Sträucher und Bäume mit wechselständigen Blättern. Narben lineal, ansehnliche Hochblätter . . . . **Bougainvillea.**

B. Blüten ansehnlich, eingeschlechtlich. Embryo hakig gekrümmt. Dornstrauch. **Phaeoptilon.**

C. Blüten unscheinbar, eingeschlechtlich. Embryo gerade. Strauch oder Baum ohne Dornen **Pisonia.**

Mirabilis L. *M. jalapa* L. Mehrjähriges Kraut mit rübenförmiger Wurzel und roten, gelben oder weißen Blüten, aus Peru stammend, in West- und Ostafrika verwildert.

Boerhavia Vitt. Reich verzweigte Kräuter mit tief hinabsteigenden Wurzeln, mit ganzen oder ausgeschweiften Blättern und meist kleinen Blüten in reichblütigen Blütenständen. Von den 10 afrikanischen Arten sind einige sehr weit verbreitet. Bei den meisten ist das Perigon nur 5 mm lang. Die Blüten stehen einzeln oder zu 2—3 bei *B. elegans* Choisy, welche von Nubien bis zum nördlichen Nyassaland und auch von Angola bis Hereroland zerstreut vorkommt. Dagegen stehen die Blüten in endständigen Dolden bei der bis 1 m hohen, aufsteigenden *B. adscendens* Willd. und bei der schlaffstengeligen reich verzweigten *B. repens* L., zu der auch die weit verbreitete Varietät *diffusa* gehört. Endständige Dolden und seitliche Quirle besitzt die in Senegambien, Angola, dem nordöstlichen Afrika und in Usambara vorkommende *B. verticillata* Poir. Ein wenigstens 6 mm langes Perigon besitzt *B. plumbaginea* Cav., ein aufrechtes Kraut mit kurzgestielten Blüten; schon in Spanien und Nordafrika, sodann in Sennar, von Usambara bis Rhodesia, in Senegambien und Angola. Ebenso große Blüten findet man bei *B. pentandra* Burch., welche von Senegambien und Nubien bis nach dem südöstlichen Afrika und dem Amboland reicht. Alle Arten meiden jedoch die guineensische Waldprovinz. Eigentümlich ist das Vorkommen der großblütigen *B. squarrosa* Heimerl im Somalland und Groß-Namaqualand, was darauf hindeutet, daß sie vielleicht eine von der vorigen Art abstammende Pflanze ist.

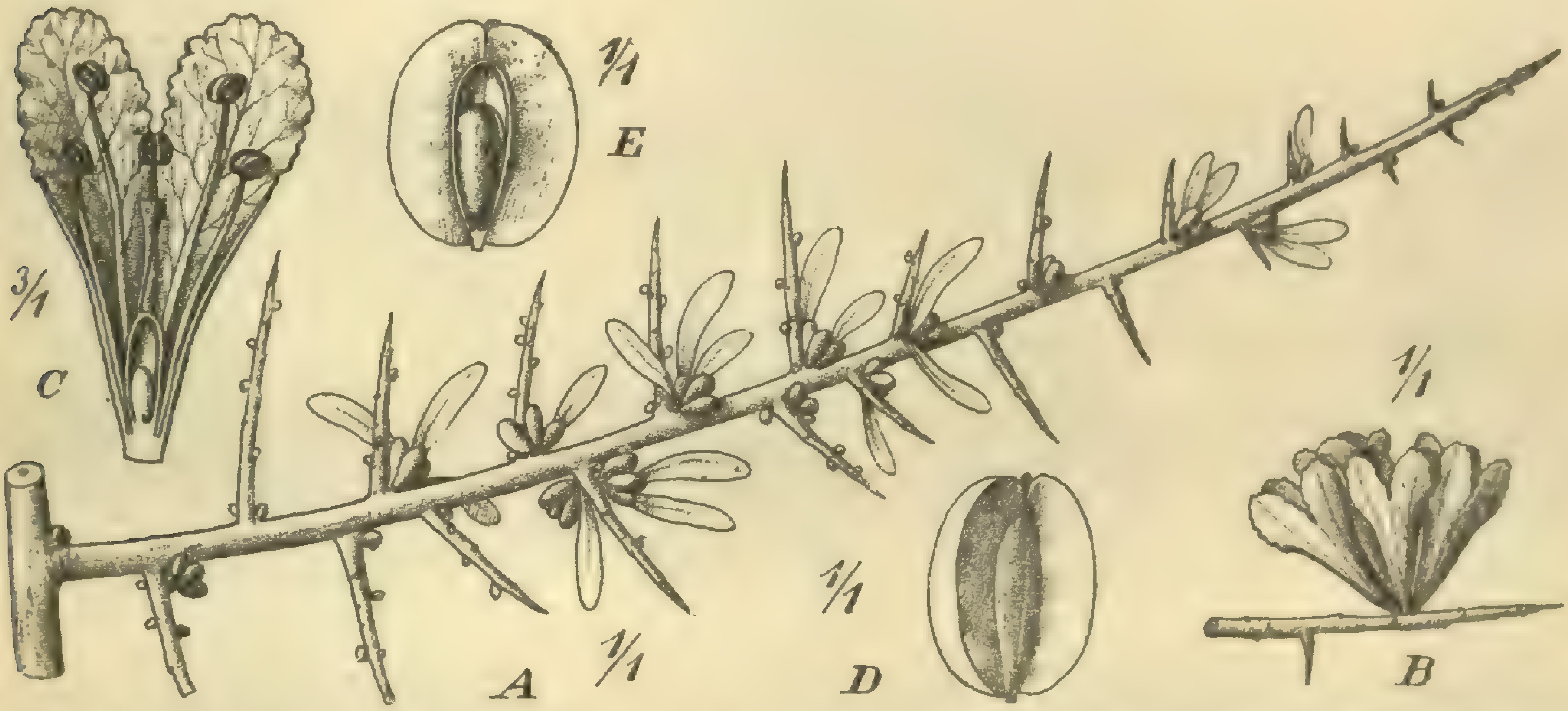


Fig. 85. Phaeoptilon spinosum Radlk. *A* Zweig mit Blättern und Knospen; *B* Blütenbüschel; *C* Längsschnitt durch die Blüte; *D* Anthocarp; *E* Längsschnitt durch dasselbe und die Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 569.

Bougainvillea Commerson. *B. spectabilis* Willd. Zierstrauch aus Brasilien, auffallend durch die 3 großen violetten Hochblätter, welche je 3 orangegelbe Blüten einschließen, wird häufig an sonnigen Wänden von Häusern spalierartig gezogen, kommt verwildert bei Banana am unteren Kongo und wohl auch noch anderwärts vor.

Phaeoptilon Radlk. *Ph. spinosum* Radlk. (Fig. 85), ein bis 2 m hoher Dornstrauch, besonders auffallend durch die ihn reichlich bedeckenden rosafarbenen trockenen Früchte, findet sich in Buschsteppen vom Damaraland bis zum Namaqualand.

Pisonia L. Der dornige, oft undurchdringliche Dickichte bildende Kletterstrauch *P. aculeata* L., welcher infolge zylindrischer Klebdrüsen an den Kanten des Anthokarps sich leicht verbreitet und ursprünglich im tropischen Amerika heimisch ist, ist auch nach der Goldküste und noch nahe an den Fuß des Kilimandscharo gelangt.

Fam. **Phytolaccaceae.**

Nachdem H. WALTER nach dem Vorgange von BENTHAM-HOOKER einige Gattungen, welche HEIMERL in den Nat. Pflanzenfamilien und andere Autoren zu den Phytolaccaceen rechneten, wiederum zu den Aizoaceen verwiesen hat, bleiben nur 3 auch in Afrika vertretene Gattungen übrig, deren wenige Arten nach den hier gegebenen Abbildungen leicht zu erkennen sind.

A. Blüten mit mehreren Carpellen. Blütenhülle mit 5 getrennten Blütenhüllblättern. **Phytolacca.**
B. Blüten mit 1 Carpell, Blütenhülle 4 teilig, zygomorph . . . . **Hilleria.**
C. Blüten mit einem aus 2 verwachsenen Carpellen gebildeten, einfächerigen Pistill. Blütenhülle 5—4 teilig. 4—3 Staubblätter . . . . **Lophiocarpus.**

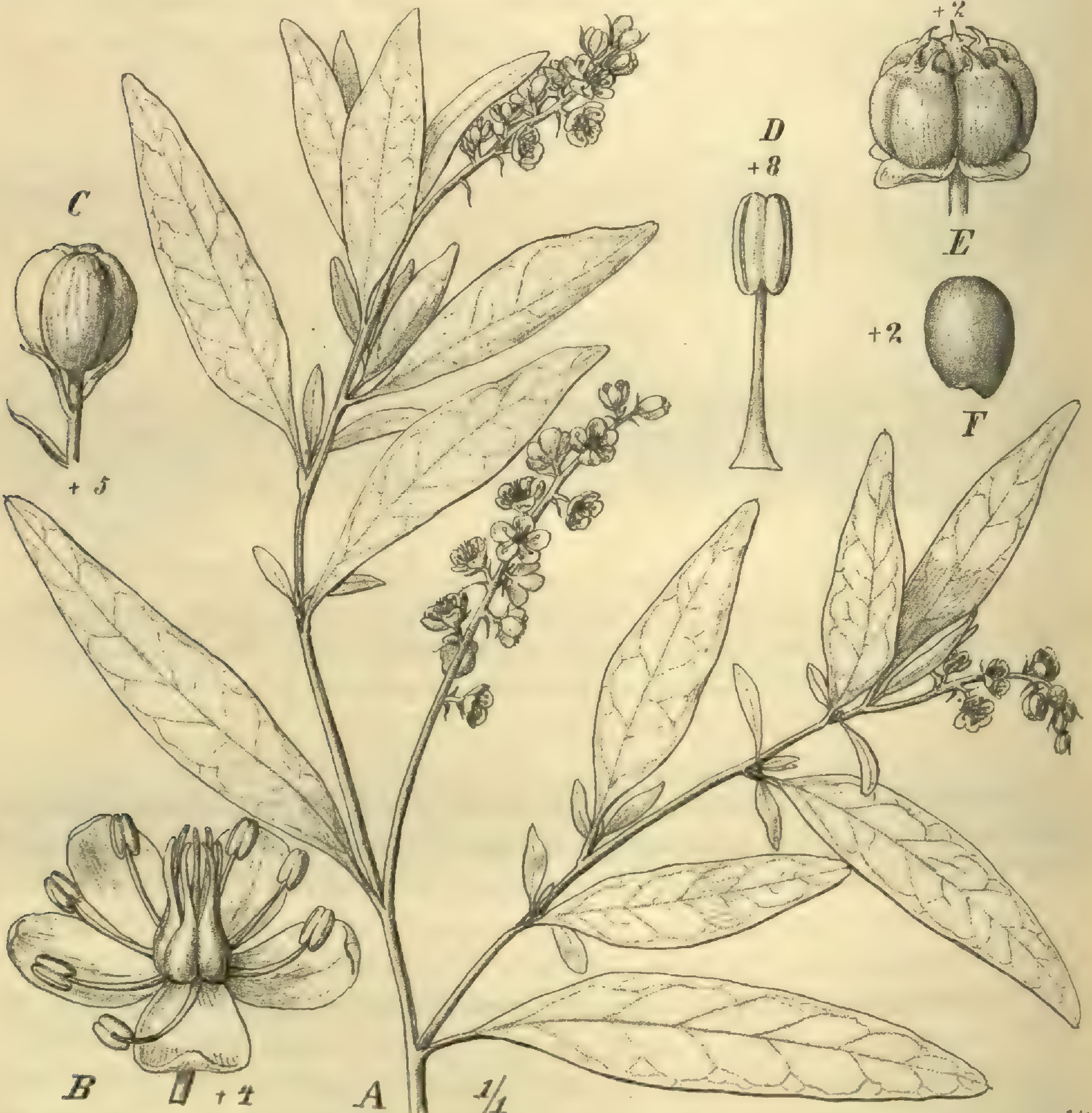


Fig. 86. Phytolacca heptandra Retz. *A* Zweig; *B* Blüte; *C* Knospe; *D* Staubblatt; *E* Frucht; *F* Same. — Nach WALTER in ENGLERS Pflanzenreich.

Phytolacca L. Von dieser in allen Tropenländern verbreiteten Gattung sind nur 2 Arten in Afrika wirklich einheimisch: *Ph. heptandra* Retz (*Ph. stricta* Hoffm. — Fig. 86) als hohes Kraut an Flußufern und in Gebüschen von Transvaal bis zum östlichen Kapland; *Ph. dodecandra* l'Hérit. (*Ph. abyssinica* Hoffm. Fig. 87), ein schlingender Strauch, mit diözischen Blüten in subxerophilen Gebüschen, von der Eritrea bis Natal, auch nach Madagaskar hinübergehend, in der Eritrea bis 2200 m aufsteigend; eine Varietät *apiculata* Engl. mit kleineren stachelspitzen Blättern und kleineren Blüten an sehr dünnen Stielen ist in Westafrika von Kamerun bis Angola und auch in Uluguru anzutreffen.

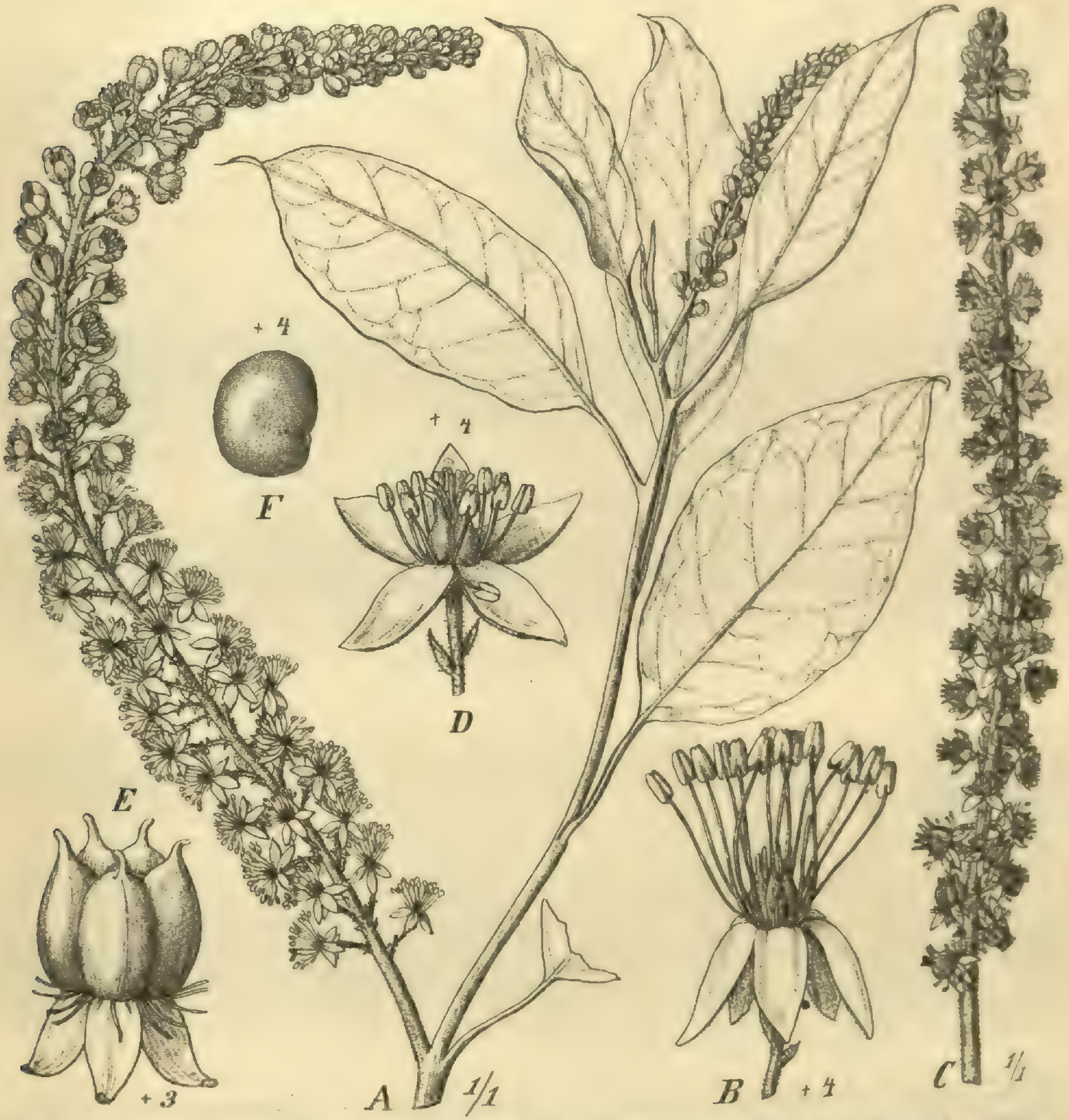


Fig. 87. Phytolacca dodecandra l'Hér. (Ph. abyssinica Hoffm.). *A* Zweig mit männlichen Blüten; *B* männliche Blüte; *C* weiblicher Blütenstand; *D* weibliche Blüte; *E* Frucht; *F* Same. — Nach WALTER in ENGLERS Pflanzenreich.

Hilleria Vell. Von den 3 Arten des tropischen Südamerika ist *H. latifolia* (Lam.) H. Walt. (= *Rivina latifolia* Lam., *Hilleria elastica* Vell., *Mohlana nemoralis* Mart.) (Fig. 88) auch in den Regenwäldern des tropischen Afrika verbreitet, besonders häufig im Westen und Zentralafrika, aber auch in Usambara und im Wald bei Taveta; sie ist auch nach Madagaskar und Mauritius gelangt.

Lophiocarpus Turcz. Kahle, bald über der Erde verzweigte Kräuter oder Halbsträucher mit schmalen Blättern und kleinen Blüten in langen einfachen oder aus Knäueln zusammengesetzten Ähren. Etwa 5 Arten in den Sommerregengebieten Südafrikas, nicht im Winterregengebiet, zumeist in sandigen Rivieren und Buschsteppen. Einfache schlanke, nur wenig verzweigte Kräuter

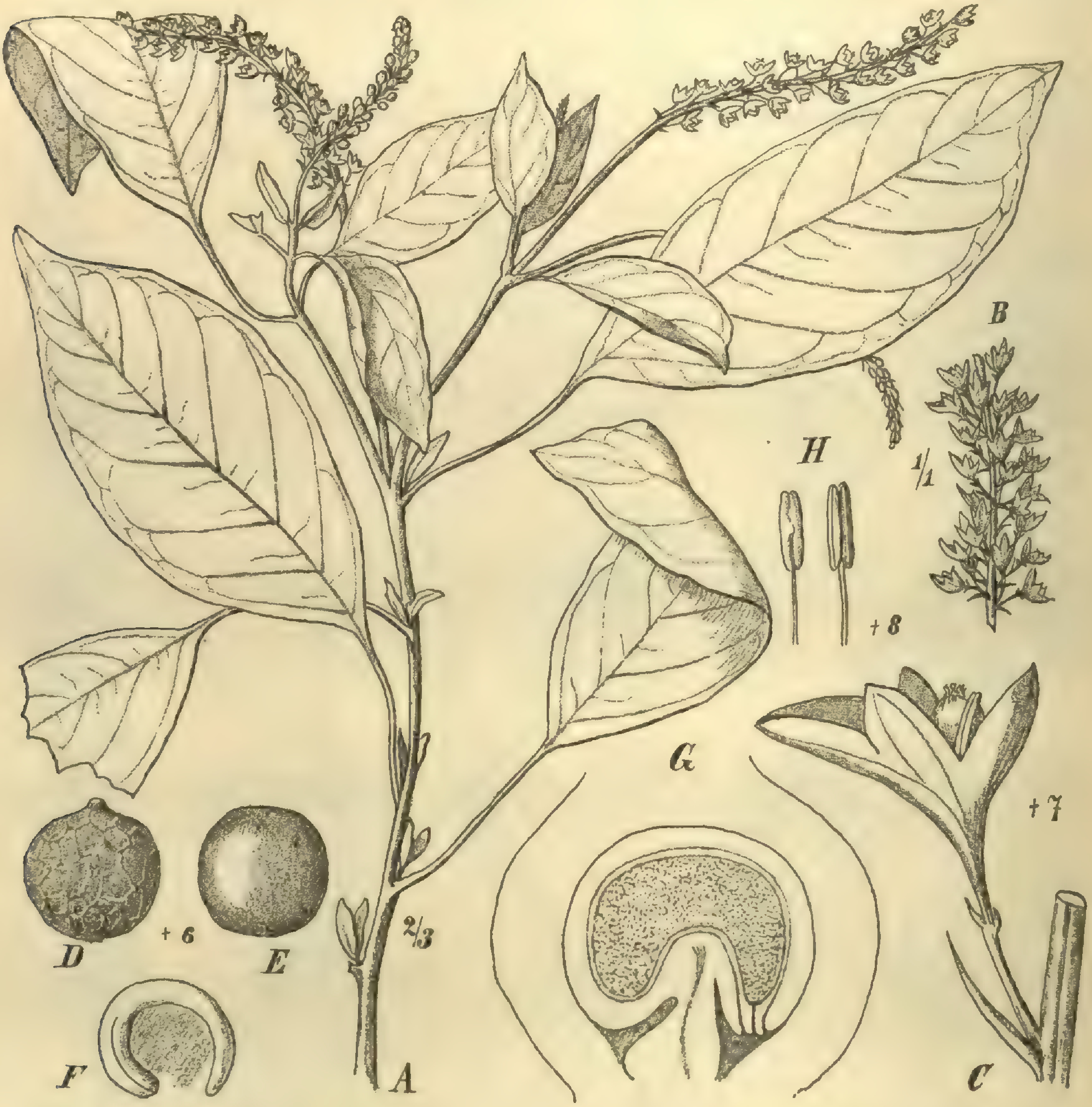


Fig. 88. Hilleria latifolia (Lam.) H. Walt. *A* Habitus; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Blüte mit Tragblatt und Vorblättern; *D* Frucht; *E* Same; *F* Embryo; *G* Längsschnitt durch den Fruchtknoten und den Samen; *H* Staubblatt.

sind *L. tenuissimus* Hook. f. (mit dicht warzigen Früchten) in Transvaal bei Batsabelo, im Amboland und im nördlichen Hereroland in der Omaheke, sowie *L. gracilis* (A. W. Hill) Engl. bei Komati Poort in Transvaal (mit gerippten Früchten). Sehr eigenartig ist *L. Dinteri* Engl., ein einjähriges, von unten sehr reich verzweigtes Kraut mit hin- und hergebogenen spreizenden Zweigen und sehr dünnen Ähren, auch mit gerippten Früchten, im Okahandjarivier des

Damarabezirks. Halbstrauchig, oben mit aufrechten Zweigen und glattfrüchtig ist *L. polystachyus* Turcz. in Klein- und Groß-Namaland. Halbstrauchig mit vielen dünnen von unten aufsteigenden Zweigen und gerippten Früchten ist *L. Burchellii* Hook. f. in der östlichen Kalahari, im Damaraland, Groß- und Klein-Namaland. Die beiden letzten Arten sind von Sammlern bisweilen mit der Resedacee *Oligomeris subulata* Webb. verwechselt worden. Von N. E. Brown wurde die Gattung mit *Microtea* Sw. vereinigt; aber diese amerikanische Gattung hat didyme Antheren und vielporigen Pollen, während derselbe bei *Lophiocarpus* wie bei den meisten anderen Phytolaccaceen drei dünne Stellen besitzt. Da die Staubblätter alternitepal sind und die Gattung auch habituell nicht mit den Chenopodiaceen übereinstimmt, so ist sie diesen nicht mehr zuzurechnen.

Fam. **Aizoaceae.**

Während 3 Gattungen der Familie in West- und Südaustralien, 1 im tropischen Amerika endemisch sind, finden sich 19 in Südafrika, von denen 9 auch im tropischen Afrika vorkommen, 5 andere nur noch Deutsch-Südwestafrika erreichen. Einige Gattungen wie *Mollugo*, *Glinus*, *Tetragonia* haben sich über alle tropischen Länder verbreitet, *Trianthema* über die der alten Welt. Die meisten Arten sind subxerophil oder ausgesprochen xerophil, einzelne auch halophil und treten in den Steppengebieten, namentlich in den baumlosen Formationen scharenweise auf; sie zeigen mannigfache Anpassungen an länger andauernde Trockenperioden, teils niederliegende Zweige, teils Sukkulenz der Blätter, teils starke Behaarung. Da bei Bestimmung der Aizoaceen Abbildungen eine große Erleichterung gewähren, so sind an dieser Stelle die meisten der im ersten Band enthaltenen Aizoaceenbilder wiederholt.

A. Kelch oder Blütenhülle tief 5teilig. Staubblätter hypogynisch oder subperigynisch . . . . Unterfam. **Molluginoideae.**

a) 3—5 freie Carpelle . . . . **Giesekia.**

b) Fruchtknoten oberständig, 2fächerig. Frucht 2 einsamige Spaltfrüchte . . . . **Limeum.**

c) Fruchtknoten oberständig, 3—5fächerig. Frucht eine Kapsel.

α) Keine Blumenblätter.

I. Blütenhülle 4blättrig . . . . **Polpoda.**

II. Blütenhülle 5blättrig.

1. Nebenblätter vorhanden. Fruchtknoten 3—5fächerig.

* Griffel lineal oder schwach keulenförmig. Nebenblätter kahl.

† Samen ohne Anschwellung am Funiculus . . . . **Mollugo.**

†† Samen mit Anschwellung am Funiculus . . . . **Glinus.**

** Griffel verkehrt-eiförmig oder keilförmig.

† Nebenblätter fransig . . . . **Pharnaceum.**

†† Nebenblätter tutenförmig . . . . **Hyperstelis.**

2. Nebenblätter klein oder fehlend . . . . **Psammatropha.**

III. Blütenhülle 5teilig, mit am Grunde vereinten Blättern . . . . **Coelanthe.**

β) Zahlreiche am Grunde vereinte blumenblattartige Staminodien . . . . **Orygia.**

B. Kelch oder einfache Blütenhülle mit Röhre . . . . . Unterfam. **Ficoideae.**

a) Fruchtknoten oberständig. Blumenblätter fehlend.

α) Kapsel mit Deckel . . . . **Sesuvieae.**

I. Fruchtknoten 3—5fächerig, selten 2fächerig. Fächer mit zahlreichen Samenanlagen . . . . **Sesuvium.**
II. Fruchtknoten 1—2fächerig, Fächer mit 1 bis mehreren Samenanlagen. **Trianthema.**

β) Kapsel fachspaltig, selten wandspaltig . . . . **Aizoeae.**
I. Staubblätter 8—10 bis viele.
1. Staubblätter ∞, in Bündeln. 2-∞ Samenanlagen im Fach . . . . . **Aizoon.**
2. Staubblätter 10—∞. 1—2 Samenanlagen in jedem Fach . . . **Acrosanthes.**
3. Staubblätter 8—10. 1 Samenanlage in jedem Fach . . . . **Galenia.**
II. Staubblätter 4—5 . . . . **Plinthus.**

γ) Frucht einsamig, geschlossen oder aufspringend. **Adenogrammeae.**
Einzige Gattung . . . . **Adenogramma.**

b) Fruchtknoten unterständig. Blumenblätter (Staminodien) keine oder viele. **Mesembrianthemeae.**
I. Frucht geschlossen, mit 2 Steinkernen. Keine Blumenblätter . . . . . **Tetragonia.**
II. Frucht kapselartig. Blumenblätter vorhanden . . . . **Mesembrianthemum.**

Giesekia L. Die 3 Arten dieser Gattung sind reichverzweigte, am Boden niederliegende Kräuter mit ziemlich fleischigen schmalen gegenständigen B., welche zahlreiche mit Raphiden erfüllte Schläuche enthalten. Sie wachsen alle in Steppen, auf offenem Gelände an Küsten und in Wüsten. *G. miltus* Fenzl, deren Blüten bis 20 Staubblätter enthalten, findet sich vereinzelt im Kongobecken, in Angola, Benguela und Deutsch-Südwestafrika. Die beiden anderen Arten enthalten nur 5 Staubblätter; *G. rubella* Hochst. mit langgestielten Blütenständen wurde bis jetzt in Abyssinien, Kordofan und Nordkamerun gefunden; ist aber jedenfalls weiter verbreitet. Fast sitzende Blütenstände besitzt die im tropischen Afrika weit verbreitete *G. pharnaceoides* L.

Limeum L. Die in den Steppen verbreiteten Arten fallen außer durch die im Schlüssel angegebenen Merkmale auf durch die breithäutig gerandeten Kelchblätter. Wir unterscheiden 2 Untergattungen: I. *Eulimeum* Heimerl. Spaltfrüchte ungeflügelt. Die meisten Arten haben kahle Blätter, so das von Ostindien nach Nubien reichende *L. indicum* Stocks, das von Senegambien bis nach Südafrika verbreitete und auch am Sambesi vorkommende blumenblattlose *L. linifolium* Fenzl [= *L. diffusum* (J. Gay) Schinz], das letzterem sehr ähnliche aber Blumenblätter besitzende, im Kapland häufige *L. aethiopicum* Burm., das im Mossambikküstenland und am Sambesi vorkommende *L. mossambicense* Schellenb., das im Kapland und in Deutsch-Südwestafrika ebenfalls verbreitete spatelblättrige *L. capense* Thunb. und das großblütige von Kapland bis Klein-Namaqualand vorkommende *L. africanum* Burm. Unter den Arten mit drüsig-behaarten Blättern ist die häufigste *L. viscosum* (J. Gay) Fenzl von Kordofan bis Natal und von Senegambien bis Mossamedes. Hieran schließt sich auch *L. pseudomyosotis* Schellenb., eine schöne große Art Deutsch-Südwestafrikas. Durch Fehlen der Blumenblätter und schmale Laubblätter weicht von der letzten Art hauptsächlich ab *L. glomeratum* Eckl. et Zeyh., von Kapland bis Transvaal verbreitet. In Deutsch-Südwestafrika gibt es noch einige endemische Arten, von denen die beiden einjährigen *L. rhombifolium* Schellenb. und *L. arenicolum* Schellenb. durch zahlreiche niederliegende, dem Boden mit samt den Blättern angepreßte Stengel auffallen. Bei ersterer im Namaland vorkommenden Art sind die fleischigen Blätter rhomboidal und wenig drüsig, bei der zweiten im Damaraland wachsenden sind die ebenfalls fleischigen Blätter dicht drüsig und verkehrt-eiförmig.

II. *Semonvillea* (Gay) Heimerl. Spaltfrüchte mit fast kreisrundem, hyalinem, zierlich radial geripptem Flügel. *L. fenestratum* (Fenzl) Heimerl ist eine unten holzige, aufrechte, bis 1 m hohe schmalblättrige Pflanze mit reichverzweigten, in Wickel endenden Blütenständen, auf Sandboden der Steppenformationen und in Trockenwald von Kapland bis Delagoabay und im Westen bis in das obere Kunenegebiet, häufig in Deutsch-Südwestafrika. *L. pterocarpum* (Gay) Heimerl, hat breitere, lineal-lanzettliche Blätter und größere Flügel; es findet sich in Kordofan und Senegambien und dann auch in Deutsch-Südwestafrika bei Windhuk und Okahandja.

Polpoda Presl mit *P. capensis* Presl, spannhoch mit bogig aufsteigenden, dichtbeblätterten Zweigen, großen häutigen Nebenblättern und kleinen zurückgebogenen linealischen Spreiten, nur im westlichen Kapland bis Tulbagh bekannt; vielleicht noch in Deutsch-Südwestafrika aufzufinden.

Mollugo L. Kahle 1 jährige, dichotomisch verzweigte Kräuter mit linealischen oder lanzettlichen, seltener spatelförmigen, in unechten Quirlen stehenden Blättern mit hinfälligen Nebenblättern. *M. nudicaulis* L. mit grundständigen ziemlich großen spatelförmigen Blättern, aus deren Achseln die unbeblätterten reichverzweigten Blütenstände aufsteigen, im ganzen tropischen Afrika, bis nach dem nördlichen Deutsch-Südwestafrika und im Osten bis Mossambik, im Norden auch auf die Cap Verden übergehend und auch in Westindien. *M. cerviana* (L.) Ser. mit linealischen Stengelblättern, durch das ganze tropische Afrika bis zum Kapland auf Sandboden scharenweise auftretend, nordwärts bis zur lybischen Wüste und den südlichen Küsten Europas; auch in Asien und Australien. Durch größere, spatelförmige Grundblätter und größere, im mittleren Teil stark netznervige Perigonblätter sowie durch größere Samen unterscheidet sich var. *spathulifolia* Fenzl im Damaraland, mit der schmalblättrigen als Typus geltenden Form zusammen, kommt auch in West- und Ostafrika vor. Eine sehr hohe Varietät mit langen linealischen Grundblättern ist var. *elata* Engl. auf Madagaskar. In Angola finden sich auch noch die außerdem in Amerika vorkommende *M. verticillata* L. und die endemische *M. fragilis* Wawra et Peyritsch.

Glinus L. Einjährige, bisweilen halbstrauchige Kräuter mit armblütigen, knäuelförmigen, sitzenden oder kurzgestielten Dichasien. *G. spergula* (L.) Pax (Fig. 89 *A—D*), kahl, mit ± lanzettlichen Blättern in Scheinquirlen und 5—10 Staubblättern, auf feuchtem Sand- und Schlickboden von Abyssinien bis Senegambien und südwärts bis Benguela und Natal; *G. lotoides* L. (Fig. 89 *E—K*), mit mehr oder weniger dichter sternfilziger Bekleidung, mit unecht dichotomischen Zweigen, rundlichen bis verkehrteiförmigen oder verkehrtlanzettlichen Blättern, in den Steppen und Wüsten Afrikas von Oberägypten bis ins Kapland, auch in anderen Tropenländern.

Pharnaceum L. Kleine zarte Kräuter oder Halbsträucher mit nadelförmigen, seltener lanzettlichen, stachelspitzen Blättern, von großem Formenreichtum in Kapland; aber nur 1 Art, *Ph. dichotomum* L. f. vom Kapland nach Deutsch-Südwestafrika übergehend, bei Okahandja auf sandigem Alluvium. Außerdem kommt noch das dickblättrige *Ph. obtusifolium* Pax bei Lüderitzbucht vor (Fig. 90). Das von SCHLECHTER bei Kraiwater im Klein-Buschmannland gefundene *Ph. adenogramma* Schlechter dürfte vielleicht auch noch in Groß-Namaland vorkommen.

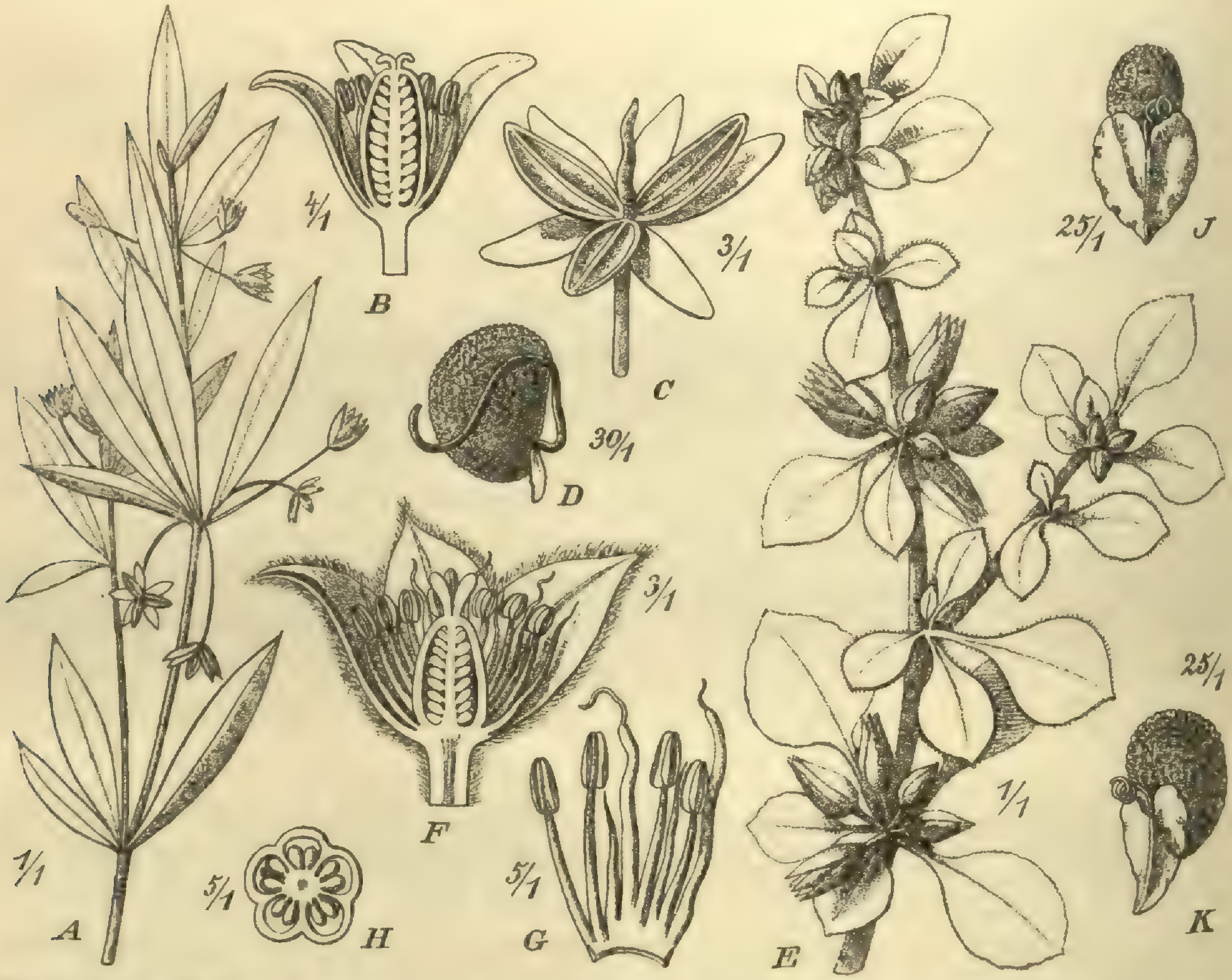


Fig. 89. *A—D* Glinus spergula (L.) Pax. *A* Zweig; *B* Längsschnitt der Blüte; *C* Frucht geöffnet; *D* Same mit Funiculus und Arillarbildung. — *E—K* G. lotoides L. *E* Zweig; *F* Längsschnitt durch die Blüte; *G* Teil des Andröceums; *H* Querschnitt des Gynäceums; *J*, *K* Same mit Funiculus und Arillarschüppchen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 238.

Hyperstelis E. Mey. Einjährig oder ausdauernd mit fadenförmigen blaugrünen, büschelig geordneten oder scheinquirligen Blättern und doldenähnlichen Blütenständen. Von den 4 kapländischen Arten ist *H. verrucosa* (Eckl. et Zeyh.) Fenzl (Fig. 91) auch in Deutsch-Südwestafrika in den Karasbergen sowie auf Glimmerschiefer und kiesigem Brackboden bei Okahandja und Garub häufig; kommt auch noch bei Mossamedes vor.

Psammatropha Eckl. et Zeyh. Kräuter oder niedrige Halbsträucher mit lanzettlichen bis pfriemlichen, dicht genäherten oder 4 Reihen bildenden kleinen Blättern und sehr kleinen Blüten in dichten Rispen. Von den 4 Arten des

Kaplandes sind *Ps. androsacea* Fenzl und die stattliche, durch reichverzweigte Blütenstände ausgezeichnete *Ps. myriantha* Sond. noch im südlichen Transvaal zu finden. Auch in sandigen, grasigen Dickichten bei Lopollo und Monino unweit Huilla wurde von WELWITSCH in großer Menge eine Pflanze gefunden, welche für eine Varietät (*huillensis* Welw.) der genannten Art angesehen wird.

Coelanthum E. Mey. Einjährige Kräuter, habituell an *Mollugo nudicaulis* erinnernd. 2 Arten im südwestlichen Kapland, davon *C. parviflorum* Fenzl über Clanwilliam nach Port Nolloth-Oakup reichend; auf Sandboden.

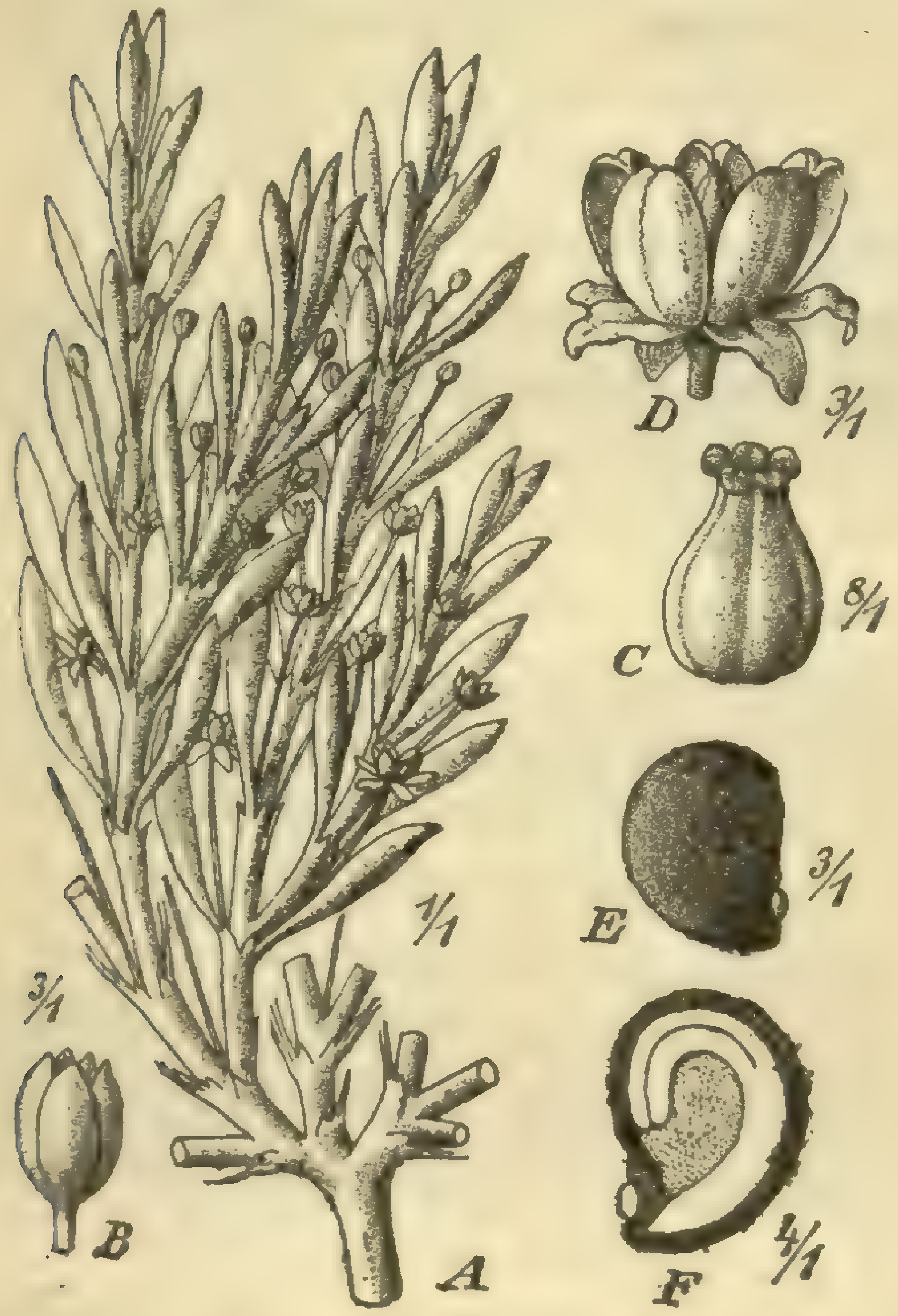


Fig. 90. Pharnaceum obtusifolium Pax. *A* Zweig; *B* Blüte; *C* Pistill; *D* Frucht geöffnet; *E* Same; *F* derselbe im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 518.

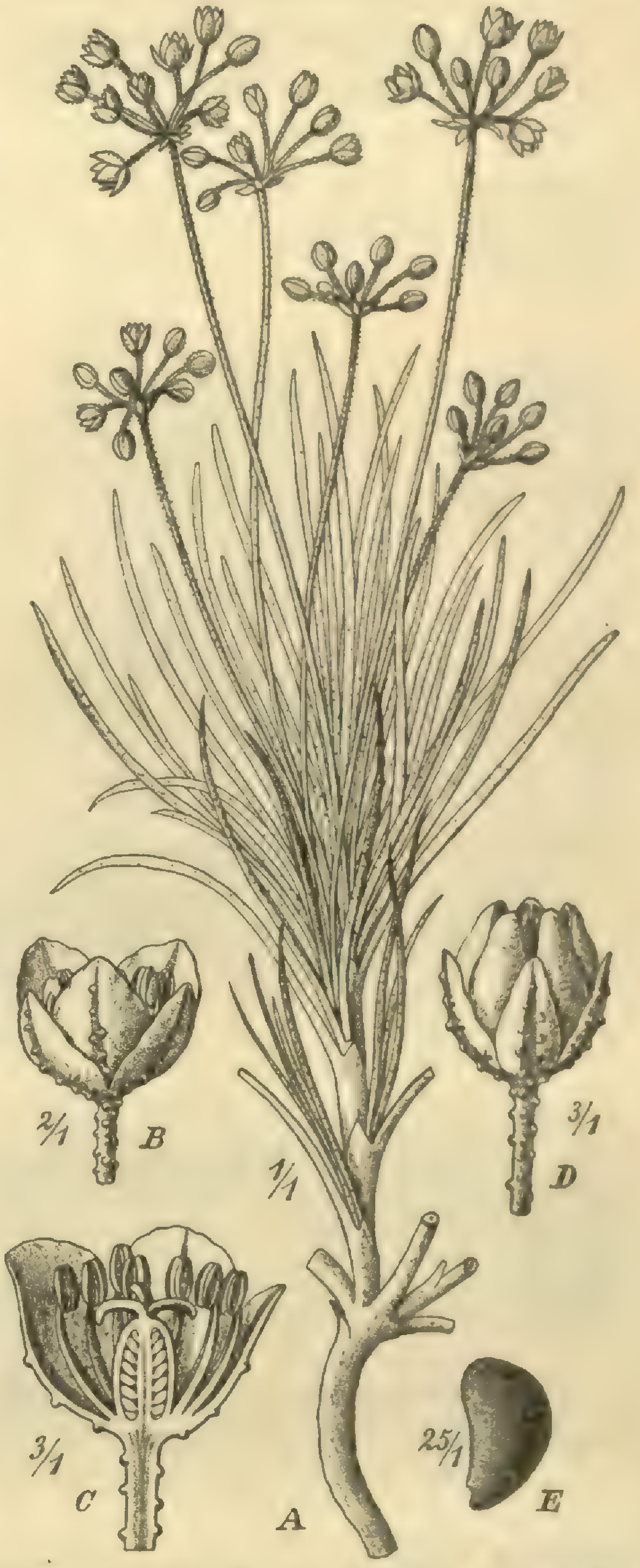


Fig. 91. Hyperstelis verrucosa (Eckl. et Zeyh.) Fenzl. *A* ganze Pflanze; *B* Blüte; *C* dieselbe im Längsschnitt; *D* Kelch mit Kapsel; *E* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 544.

Orygia Forsk. mit der einzigen Art *O. decumbens* Forsk. Dieses starre ästige blaugrüne Kraut (Fig. 92) ist eine ausgesprochene Wüstenpflanze und vom nordöstlichen Vorderindien über Arabien durch die xerophytischen Gebiete des tropischen Afrika bis ins Kapland verbreitet.

Sesuvium L. Das hier (Fig. 93) abgebildete *S. portulacastrum* L. f. ist eine an allen tropischen Küsten auf Sand und Schlick in der Nähe der Flußmündungen schaarenweise auftretende Art; sie wurde konstatiert in Ostafrika von Sansibar und Dar-es-Salaam bis zur Mündung des Sambesi und in Westafrika von Senegambien bis Mossamedes. Hier und in Ambriz hat WELWITSCH aber noch einige Arten unterschieden, welche an anderen Küsten nicht vorkommen und an der westafrikanischen durch Mutation entstanden sein müssen, nämlich das durch nur 2 Griffel ausgezeichnete *S. digynum* Welw. (außer bei Mossamedes auch bei Lüderitzbucht), das durch stielrundliche, an der Spitze einfurchige Blätter ausgezeichnete *S. mesembrianthemoides* Wawra bei Mossamedes und das durch papillöse lineare zurückgerollte Blätter ausgezeichnete *S. congense* Welw. bei Ambriz.

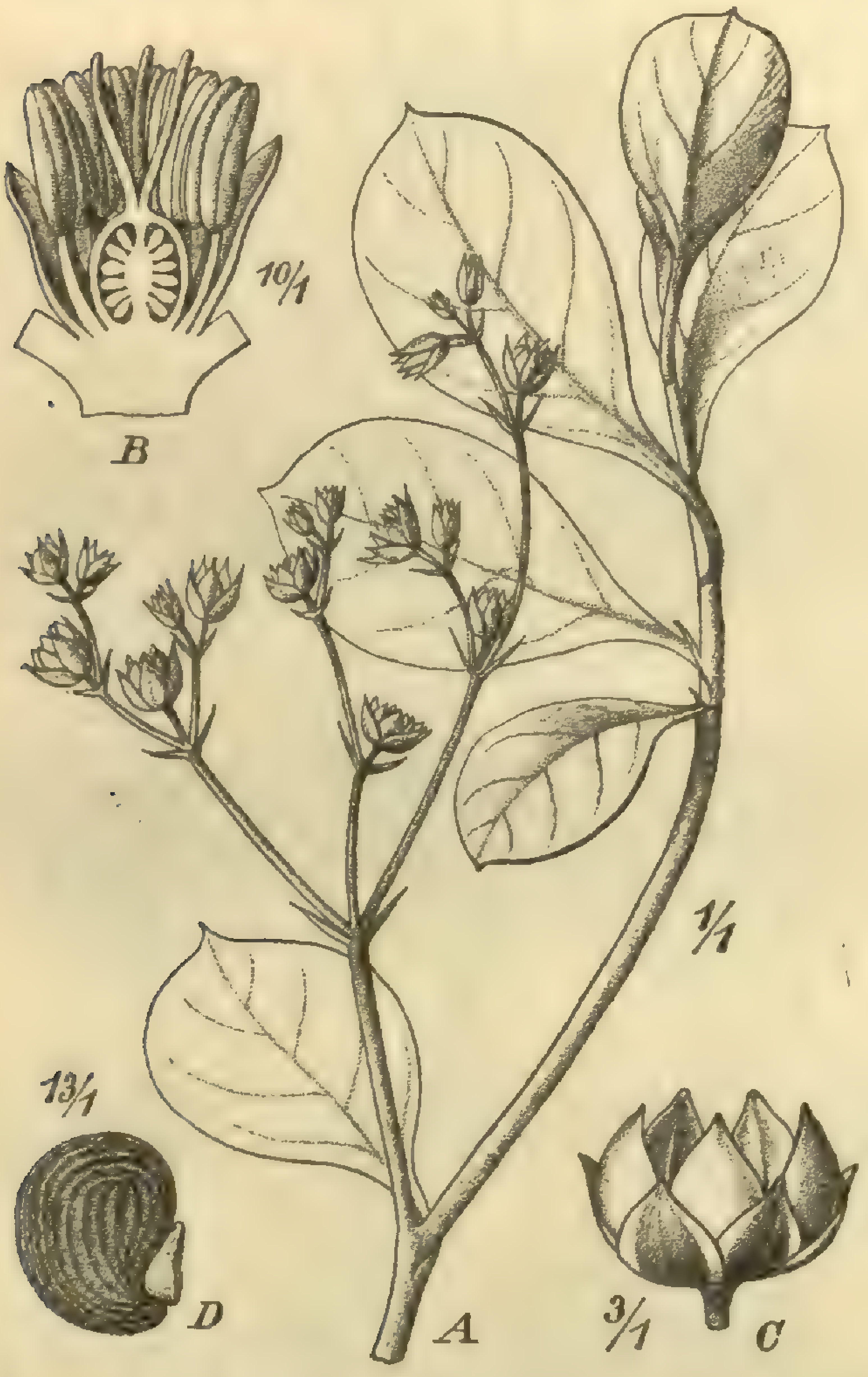


Fig. 92. Orygia decumbens Forsk. *A* Zweig; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Frucht; *D* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 76.

Trianthema L. Von dieser in den Tropenländern der alten Welt weit verbreiteten Gattung finden sich in Afrika etwa 13 Arten, teils Kräuter, teils Halbsträucher, ausgebreitet oder niederliegend, oft weichhaarig oder mit Papillen besetzt; die gegenständigen Blätter eines Paares sind durch eine dünne Leiste verbunden. Ein Teil der Arten besitzt Blüten mit 2 Griffeln; von diesen ist *T. pentandrum* L. auf Sandboden und in Grassteppen vom nordwestlichen Indien über Arabien bis Nubien und von da bis Senegambien und Namaqualand verbreitet. Wie bei dieser Art stehen die Blüten in Knäueln auch bei dem in der Karroo und Groß-Namaqualand vorkommenden *T. parvifolium* E. Mey., bei *T. ceratosepalum* Volk. der Massaisteppe und *T. Dinteri* Engl. von der Swakopmündung. Dagegen besitzt das in Kordofan vorkommende *T. polyspermum* Hochst. stets einzelne Blüten. Die mit 1 Griffel versehenen Arten sind fast alle weit verbreitet, so das einzelblütige *T. monogynum* L. in der sudanischen Parksteppenprovinz, auf sandigem Boden oft größere Flächen teppichartig bedeckend, auch am Albert-Edwardsee und bei Bagamoyo, das knäuelblütige *T. crystallinum* (Forsk.) Vahl vom Soturba durch die Eritrea bis Harar, bei Mossamedes und von Kuibis bis Okahandja in Deutsch-Südwestafrika, hier den Vleyboden gegen Ende des Sommers mit den langen niederliegenden und roten Zweigen weithin bedeckend. Die ebenfalls knäuelblütigen und schmalblätterigen Arten *T. sedifolium* Vis. und *T. salsoloides* Fenzl sind hauptsächlich in den sterilen Steppen des nordöstlichen Afrika anzutreffen; aber erstere kommt auch in Senegambien und letztere auch in der Massaisteppe vor.

Aizoon L. Von Papillen bekleidete, seltener weichhaarige oder filzige Kräuter, mit gelben in den Blattachseln sitzenden oder zu verkürzten Cymen vereinten Blüten. Von den etwa 12 an sandigen und steinigen Plätzen vorkommenden Arten ist *A. canariense* L. am weitesten verbreitet. Von Madera, den Kanaren und Kap Verden läßt es sich durch Marokko, Tripolis und Tunis nach Ägypten und von da über Syrien bis Persien und Scinde verfolgen. Es findet sich auch auf Socotra und in der Eritrea, sowie im südwestlichen Kapland und in Groß-Namaland, fehlt aber im eigentlichen tropischen Afrika. *A. Dinteri* Schinz ist eine ziemlich große lockerblütige Art von Swakopmund. Halbstrauchig und stark holzig ist *A. fruticosum* Schellenb. von Inachab und Klein-Karas im Groß-Namaland. Von den im Kapland vorkommenden Arten erreicht Deutsch-Südwestafrika das eigenartige, mit dickem Grundstock und lineallanzettlichen Blättern versehene *A. asbestinum* Schlechter (*A. Burchellii* N. E.

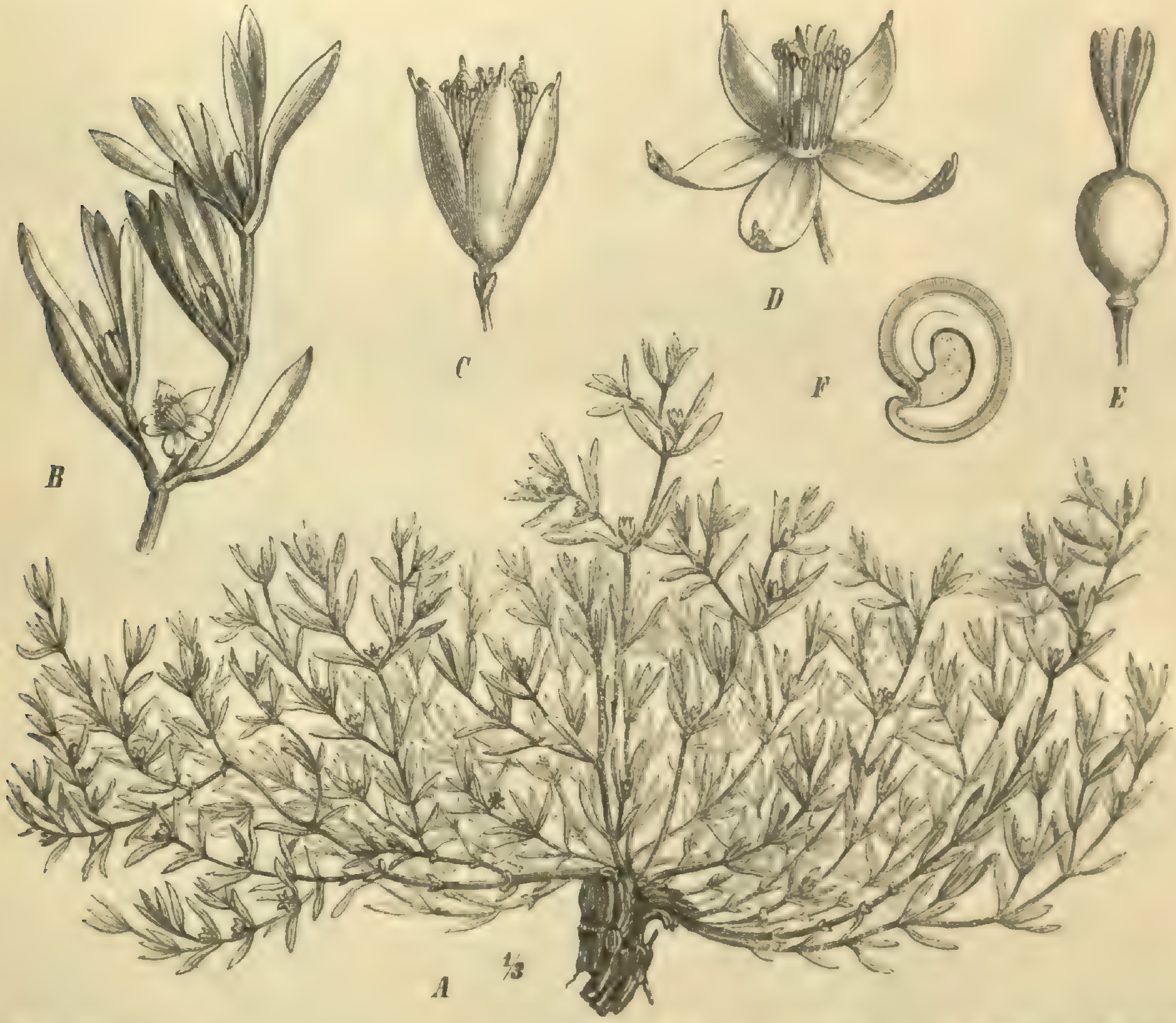


Fig. 93. Sesuvium portulacastrum L. f. *A* Habitus; *B* Zweig; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* Pistill; *F* Same im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 236.

Brown) von West-Griqualand bis nach Kuibis. Ferner finden sich merkwürdigerweise bei Mossamedes 2 endemische Arten, *A. mossamedense* Welw. vom Habitus der vorigen Art und *A. virgatum* Welw., ein holziger, bis fast 1 m hoher Halbstrauch mit seidig behaarten, rutenförmigen Zweigen und in Cymen stehenden Blüten.

Acrosanthes Eckl. et Zeyh. ist mit 4 Arten auf das Kapland beschränkt.

Galenia L. Ausdauernde Kräuter oder ästige Halbsträucher und Sträucher, kahl, filzig oder mit Schuppen oder Perlhaaren bekleidet, mit kleinen Blättern und kleinen achselständigen Blüten, 17 Arten vom Kapland bis Benguela. *G. papulosa* (Eckl. et Zeyh.) Sond., ein bis 6 dm hoher Halbstrauch mit zahlreichen unten abstehenden, reich verzweigten Ästen, dicht mit Papillen besetzt und mit fleischigen spatelförmigen Blättern (Fig. 94 *A—H*), ist ein häufiger Salzbusch des Strandes bei Swakopmund und kommt auch im Innern von Deutsch-Südwestafrika auf salzigen Stellen des Quellenkalkes bei Windhuk vor, sowie in Flußbetten von Groß-Namaqualand. Auch die im Kapland häufige, einen bis 1 m

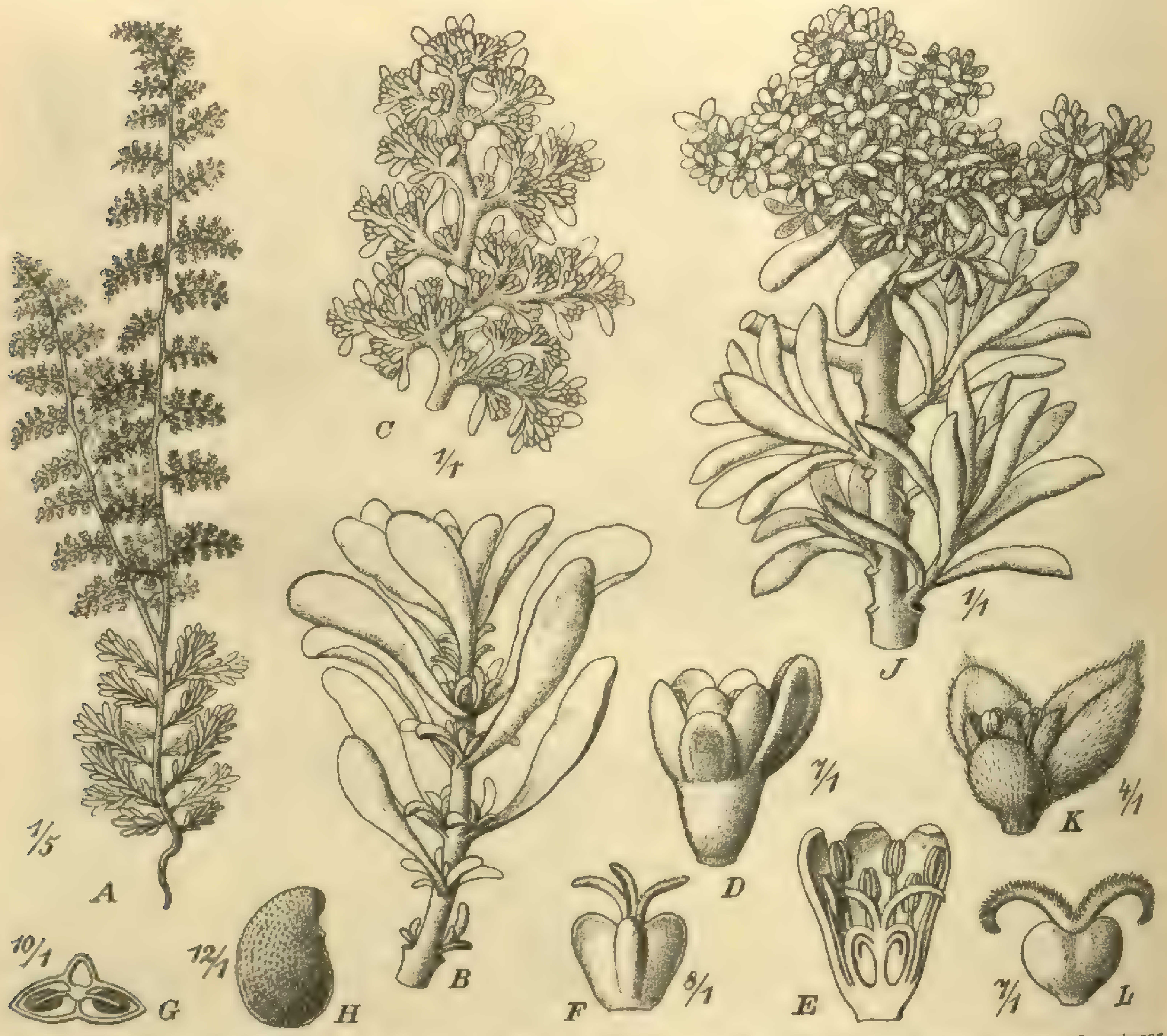


Fig. 94. *A—H* Galenia papulosa (Eckl. et Zeyh.) Sond. *A* Habitus, stark verkleinert; *B* unterer Laubzweig; *C* Teil des Blütenzweiges, nat. Gr.; *D* Blüte; *E* Längsschnitt derselben; *F* Frucht; *G* Querschnitt derselben; *H* Same. — *J—L* G. fallax Pax. *J* blühendes Zweigstück; *K* Blüte; *L* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 517.

hohen lockeren halbkugeligen, kurz grauhaarigen Strauch mit hellgrauen Ästen darstellende *G. africana* L. (Fig. 95) ist häufig auf Dünensand und lehmigen Flächen der Flußtäler von Namaqua- und Hereroland und bildet für sich kleine Bestände; wurde noch bei Mossamedes an felsigen Flußufern gefunden. Ferner kommt auf Strandfelsen bei Lüderitzbucht und im Innern des Namaqualandes bei Aus als 3—6 dm hoher Strauch *G. fallax* Pax vor, mit dicken, fleischigen, graubehaarten, zuletzt kahleren lanzettlichen Blättern (Fig. 94 *J—L*). Ebenfalls im Groß-Namaqualand, auf Kies- und Sandboden, bis 1400 m ü. M., findet sich *G. Steingroeveri* Engl. Weitere Arten des Namaqualandes sind *G. Dinteri* Schellenb. (Aus, 1400 m), *G. namaquensis* Schellenb. und *G. leucoclada* Schellenb. (beide in Klein-Namaqualand).

Plinthus Fenzl. Kleinästige, dicht behaarte Halbsträucher mit kleinen 3—4 reihig dachziegelig sich deckenden Blättern und sehr kleinen sitzenden Blüten. *P. cryptocarpus* Fenzl in der Karroo, mit eiförmigen 3 kantigen Blättern; *P. sericeus* Pax (Fig. 96), bis 5 dm hoher Halbstrauch mit lanzettlichen Blättern, bei Kimberley und in Damaraland auf sandigem Boden, bis jetzt noch wenig gesammelt. Am Elandsriver in Transvaal findet sich *P. Rehmannii* Schellenb.

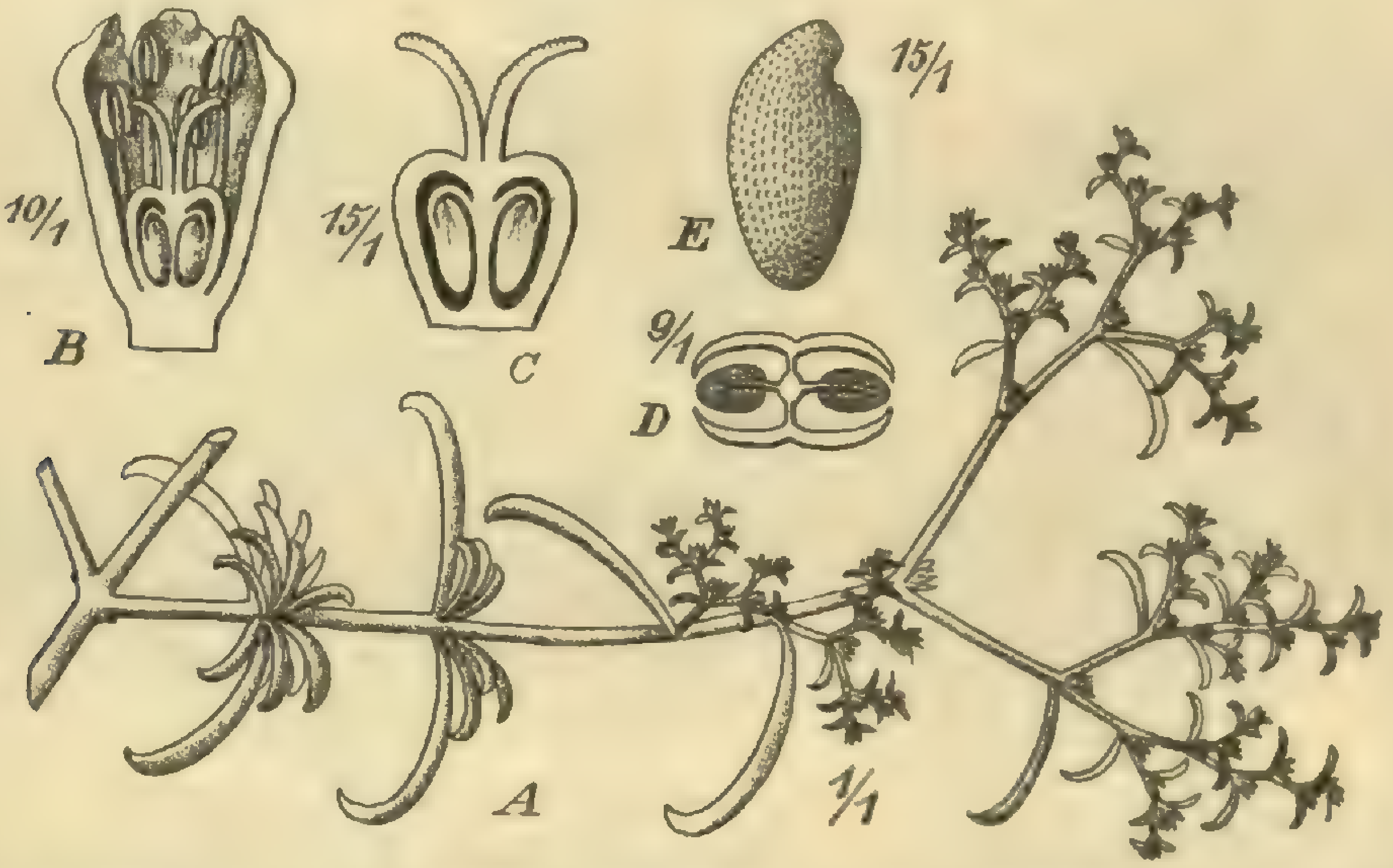


Fig. 95. Galenia africana L. *A* kleiner Zweig des großen Busches; *B* Längsschnitt der Blüte; *C* Längsschnitt durch das Pistill; *D* Querschnitt durch die Frucht; *E* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 550.

Adenogramma Reichb. Kräuter oder Halbsträucher, von der Tracht eines *Galium*, mit schmalen, zu Scheinquirlen genäherten Blättern und reichblütigen Blütenständen — 7 Arten im Kapland, von denen besonders *A. galioides* Fenzl und *A. mollugo* Reichb. auf sandigen Plätzen bei Kapstadt häufig sind.

Tetragonia L. Ebenfalls fleischige, behaarte oder mit langen Papillen bekleidete Kräuter oder Halbsträucher und sogar Sträucher, mit wechselständigen Blättern und grünlichen, gelblichen oder rötlichen Blüten in den Blattachseln, welche bisweilen Blütenstände von ährigem Habitus bilden. Auch diese Gattung ist im Kapland besonders reich entwickelt und verhältnismäßig wenige Arten finden sich in Deutsch-Südwestafrika und Benguela; doch sind sie oft an den

Orten ihres Vorkommens herrschend. Aus der Sektion *Tetragonoides* DC., welche Arten mit meist dornigen Früchten umfaßt, ist *T. dimorphantha* Pax (Fig. 97) zu nennen, häufig bis 5 dm hohes halbstrauchiges Gewächs auf Kiesboden der Namib und auf Geröll der Bäche im Inneren, sogar bei Gibeon beobachtet. Ähnliche Früchte wie diese Art besitzt *T. somalensis* Engl., im Somalland zwischen Afun und Alula vorkommend. Derselben Sektion gehören die hauptsächlich im extratropischen Gebiet der südlichen Hemisphäre verbreitete *T. expansa* Murr. und mehrere endemische Arten der Anden an. Im Kapland ist hauptsächlich die Sektion *Tetragonocarpus* Comm. entwickelt, deren meiste Arten geflügelte Früchte haben. Wohl die größte Art ist die bis 2 m hohe, strauchige *T. macroptera* Pax, auf Quarzitfelsen bei Kuibis und Kubub von 1350—1600 m, bei Haribis und anderwärts im Klein-Namaland, aber auch auf tiefgründigem, lehmigem Sand der Flußbetten bei Okahandja. Bis 5 dm hohe Büsche an der Swakopmündung bildet *T. arbusculoides* Engl. (Fig. 98 *A—D*), welche durch flache, nicht zurückgefaltete Blätter von der bis 8 dm hohen, auf Sandsteinfelsen der Küste von Benguela vorkommenden *T. reduplicata* Welw. verschieden ist. Eine niedrige, auf Felsen der Lüderitzbucht wachsende Art ist *T. Rangeana* Engl. (Fig. 98 *E, F*).

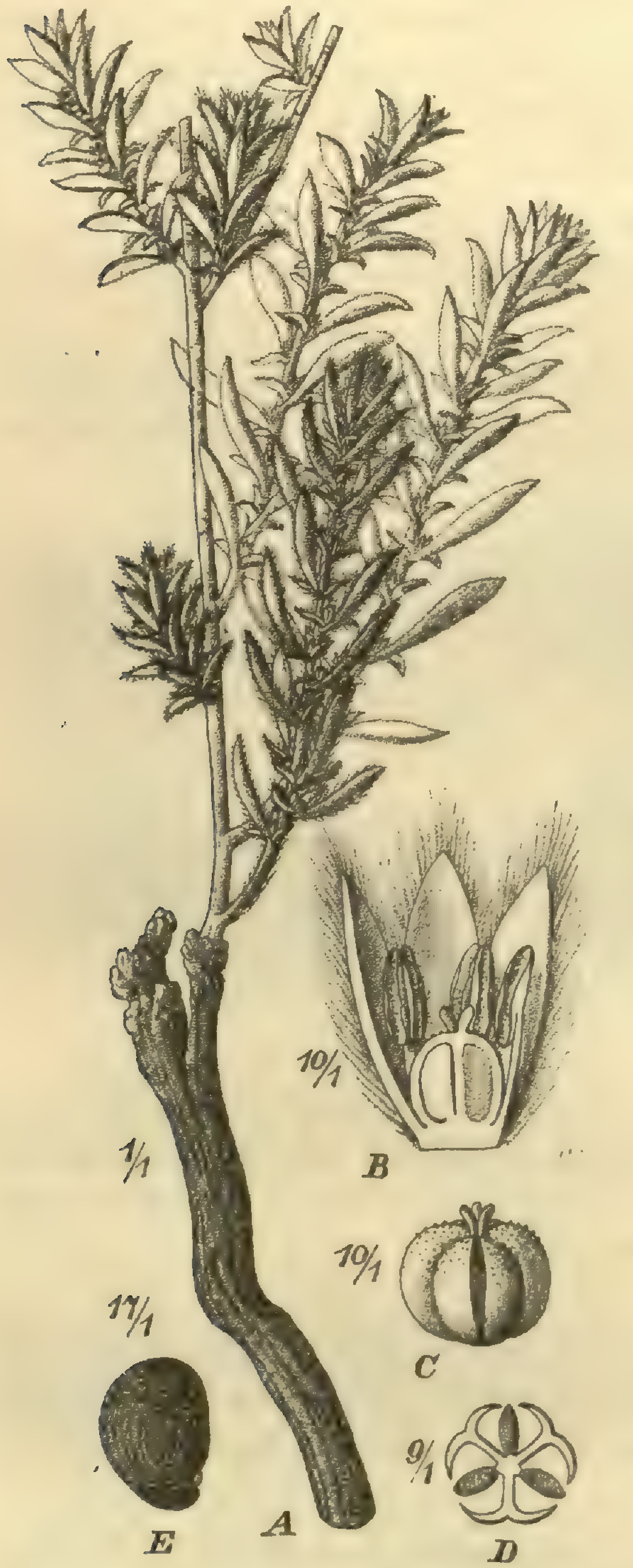


Fig. 96. Plinthus sericeus Pax. *A* Stück des Halbstrauchs; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Kapsel; *D* Querschnitt derselben; *E* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 578.

An die zweite Sektion schließt sich als dritte *Anisostigma* (Schinz) Engl. an, welche im wesentlichen durch 2 lange, papillöse Griffelschenkel und 2 kurze, der Papillen entbehrende charakterisiert ist. Sonstige Merkmale, wie die Einfächerigkeit des Fruchtknotens, kommen auch bei anderen Arten der Gattung vor. Die hierher gehörige Art *T. Schenckii* (Schinz) Engl. ist ein bis 2,5 m hoher, dichter Strauch mit fleischigen, spatelförmigen und stumpfen Blättern, der im Groß-Namaland an brackigen Stellen, sowie auch am Fuß von Dünen oft gesellig, Aggregationen bildend, auftritt, so mit *Salsola aphylla* in Brackbuschsteppen bei Salzbrunn unweit Mariental, ferner bei Mariental am rechten

Ufer des Fischflusses und bei Haribis; diese Art ist eine wichtige Charakterpflanze.

Mesembrianthemum L. (Fig. 99). Von dieser Gattung kommen im südlichen Kapland, namentlich in der Karroo, fast 300 Arten vor. Außerhalb dieses Gebietes und namentlich aus dem tropischen Afrika kannte man bis vor 20 Jahren nur wenig Arten; aber in letzter Zeit hat man im Namaland auf dem zeitweise durch Winterregen begünstigten und näher am Meer durch Seenebel befeuchteten Westabhang des Huibplateaus zahlreiche Arten aufgefunden, von denen einige in großer Menge der Individuen auftreten und einzelne oft weithin sichtbar durch ihr massenhaftes Auftreten den Vegetationscharakter bestimmen. Mehrere höchst interessante Arten finden sich in der Nähe der Prinzenbucht und bei Lüderitzbucht.

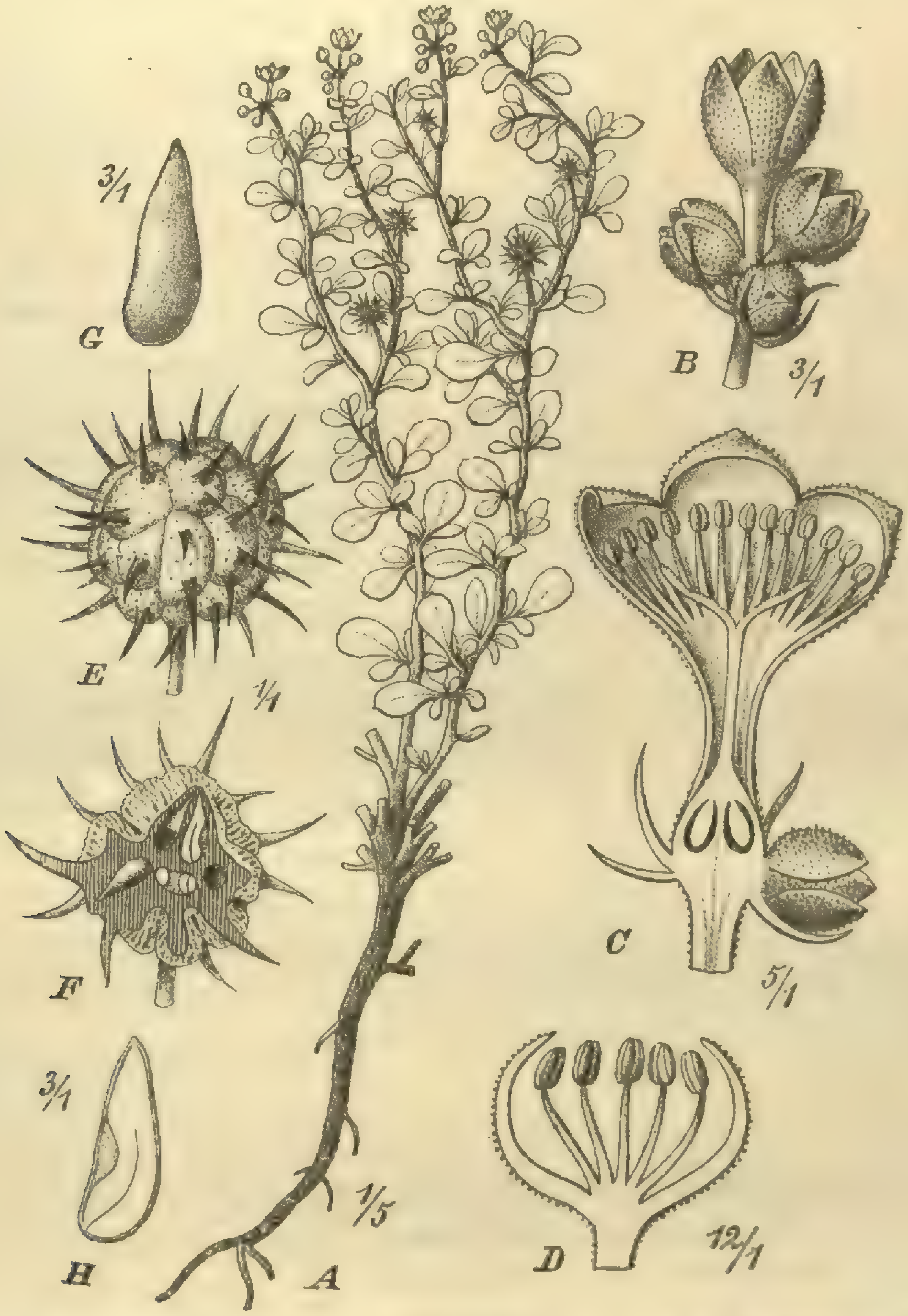


Fig. 97. Tetragonia dimorphantha Pax. *A* Habitus, 1/5 n. Gr.; *B* ♂ Inflorescenz; *C* Längsschnitt durch eine Zwitterblüte, daneben rechts eine ♂ Blüte; *D* Längsschnitt durch eine ♂ Blüte; *E* Frucht; *F* Schnitt durch eine solche; *G* Same; *H* Längsschnitt durch denselben. — Wiederholt aus Bd. I, S. 560.

Die Wuchsformen von *Mesembrianthemum* sind recht verschieden. Alle sind Blattsukkulenten; die große Mehrzahl sind Halbsträucher oder Sträucher, also ausdauernd mit dreikantigen bis messerförmigen und stielrunden oder auch noch anders gestalteten, aber nicht flachen Blättern; sie bilden oft Büsche von mehr als 1 m Durchmesser und von 30—50 cm Höhe. Sodann gibt es einjährige Arten mit gestreckten Internodien und flachen, von Papillen besetzten Blättern. Endlich gibt es mehrjährige Arten mit nur kurzem Stämmchen und ungemein dicken, fleischigen Blättern. In einer Gruppe dieser stammlosen Arten, den *Sphaeroidea*, entstehen knollenblättrige Sukkulenten dadurch, daß die Pflanze jährlich nur ein Paar dicker Blätter entwickelt, welche zu einem kugeligen oder verkehrt eiförmigen Körper verschmelzen und nur am Scheitel desselben einen Spalt frei lassen, durch welchen die Blüte hervortritt. Nachdem dieselbe zur Fruchtbildung gelangt ist, entsteht ein neues Blattpaar senkrecht zu dem nunmehr absterbenden des vorigen Jahres. Später werden zwei gegenständige Blattpaare angelegt und, indem nun sich dies fortan wiederholt, entsteht eine rasenförmige Gruppe von kleinen steinchenähnlichen Körperchen (den abgestorbenen Blättern), zwischen denen die grünlichen jungen Sprosse verteilt sind. Jedermann, der sich für das Pflanzenleben interessiert, wird den Arten dieser Gattung, welche meistens vormittags in vollem Sonnenschein ihre strahligen Blüten entfalten, gern Beachtung schenken, auch zur Zeit der Fruchtreife. Dann sieht man bei vielen Arten, daß die einzelnen Carpelle beim Trocknen sich durch Deckel öffnen, welche an der Anheftungsstelle mit 2 hygroskopischen Leisten versehen sind und bei Regenwetter sich zurückschlagen, so daß nun die Regentropfen die Samen herausspülen und auf einige Entfernung fortschleudern. Setzt wieder Trockenheit ein, so verschließen die Deckel wiederum die Kapsel bis zum nächsten Regenfall. Andere Arten, wie *M. edule* L., haben fleischige Früchte, welche in Südafrika gegessen werden (Hottentottenfigs). Die interessante Frucht hat A. BERGER in seinem Hand-

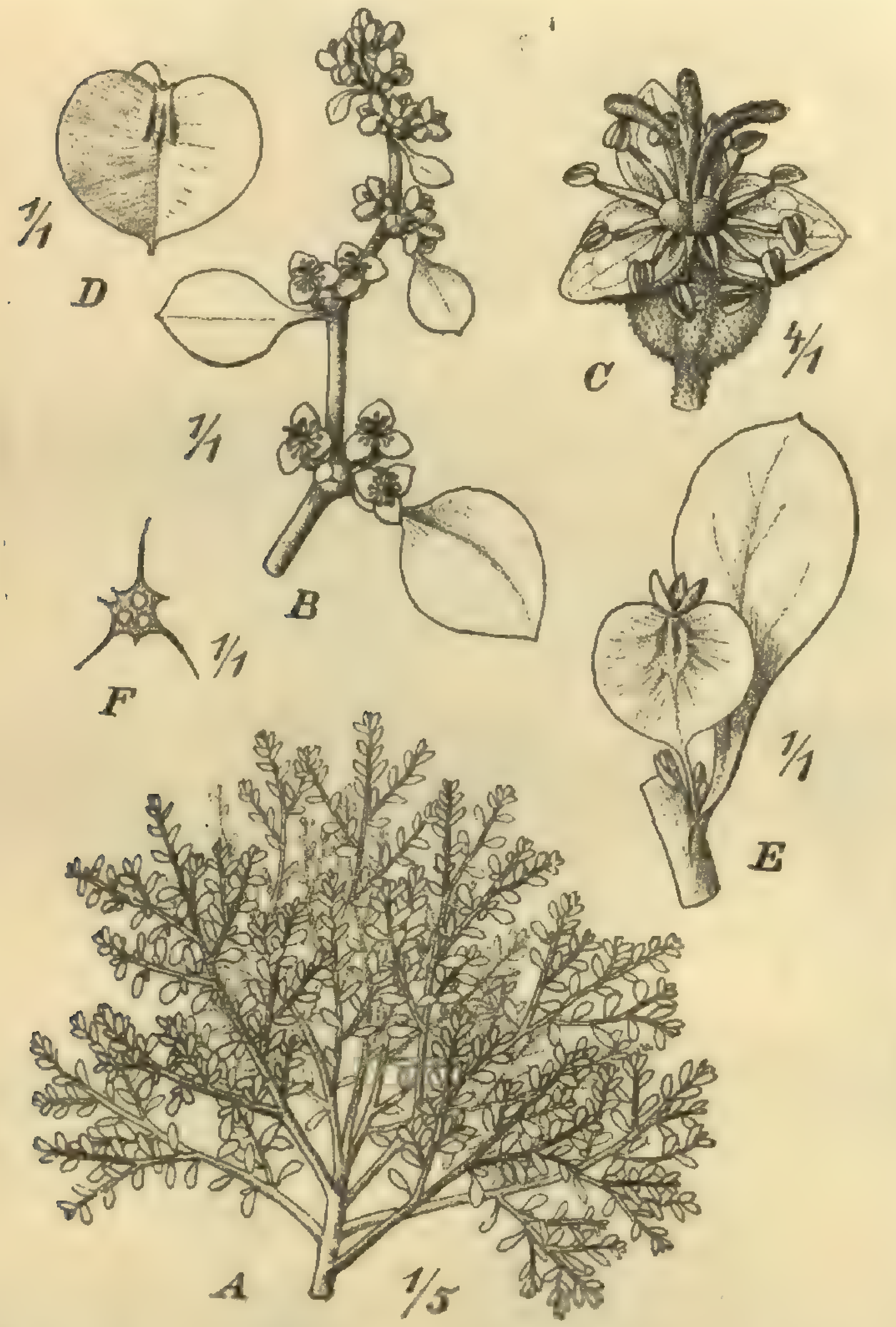


Fig. 98. *A—D* Tetragona arbusculoides Engl. *A* Zweig, $^1/_5$ n. Gr.; *B* kleines Zweigstück, n. Gr.; *C* Blüte; *D* Frucht. — *E*, *F* T. Rangeana Engl. *E* Blatt und Frucht; *F* Querschnitt der Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 525.

buch »Mesembrianthemen und Portulacaceen« eingehend beschrieben. Die von ihm dort ausgesprochene Mahnung, daß man zum weiteren Studium der interessanten Pflanzen Samen nach den europäischen botanischen Gärten senden

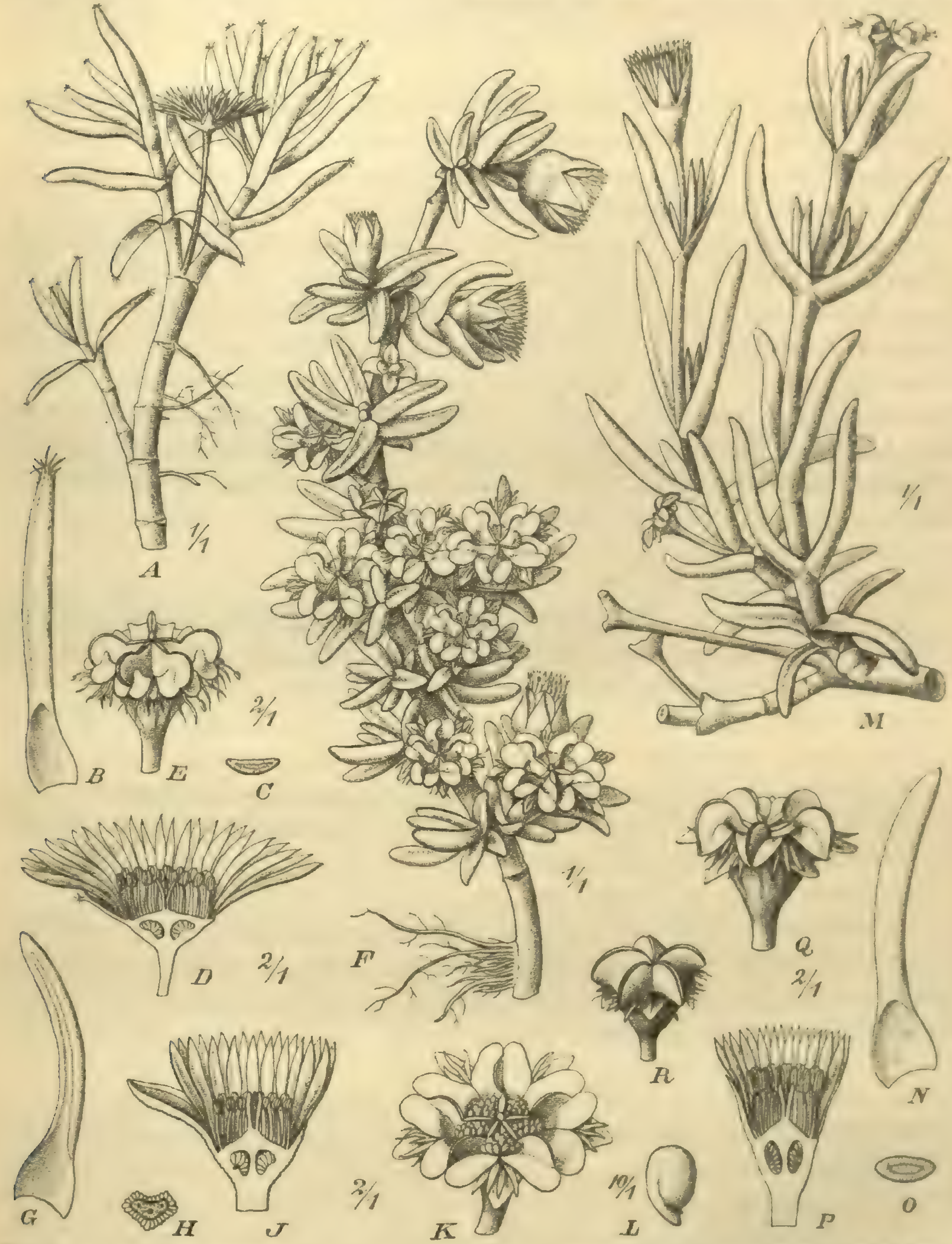


Fig. 99. *A—E* Mesembrianthemum Schimperi Engl. *A* Habitus; *B* Blatt; *C* Querschnitt desselben; *D* Blüte im Längsschnitt; *E* Frucht geöffnet. — *F—L* M. Oehleri Engl. *F* Zweig; *G* Blatt; *H* Querschnitt desselben; *J* Längsschnitt der Blüte; *K* Frucht geöffnet; *L* Same. — *M—R* M. nakurense Engl. *M* Zweig; *N* Blatt; *O* Querschnitt desselben; *P* Längsschnitt durch die Blüte; *Q*, *R* Frucht. — Original.

möge, sei hier wiederholt, da in der Tat das Studium getrockneten Materials bei dieser Pflanzengruppe sehr wenig befriedigt. Es mögen nun eine Anzahl der besser bekannten Arten Afrikas, mit Ausschluß der hunderte auf das Kapland beschränkten Arten, hervorgehoben werden.

Sekt. *Herbacea* (*Planifolia*) A. Berger. Ganze Pflanze mit Papillen besetzt oder, wenn dies nicht der Fall, mit flachen laubigen Blättern.

§. *Helianthoidea* DC. Einjährige Kräuter mit lanzettlichen oder spatelförmigen bewimperten Blättern und lang gestielten, großen, gelben, nachmittags geöffneten Blüten, welche 10—16 Carpelle enthalten. *M. pomeridianum* L., beliebte Zierpflanze aus dem Kapland.

§. *Platyphylla* Haw. Einjährige Kräuter mit breiten Blättern. *M. pinnatifidum* L. f. Einjähriges, papillöses, verzweigtes Kraut mit niederhängenden Ästen, leierförmig-fiederspaltigen Blättern und lang gestielten, kleinen, gelben, mittags sich öffnenden Blüten; verbreitete Zierpflanze aus dem Kapland. *M. crystallinum* L. (»Eispflanze«). Einjähriges, kräftiges, stark papillöses Kraut mit kurzen eiförmigen oder eispatelförmigen Blättern und weißen Blüten mit 5 Carpellen, im Kapland heimisch, als Strandpflanze auch im Mittelmeergebiet und Makaronesien eingebürgert. *M. Gürichianum* Pax, bis 80 cm hohes, reich verzweigtes Kraut mit breitlanzettlichen bis 20 cm langen Blättern und gestielten rosafarbenen Blüten, bei Swakopmund im Tal des Swakop, im Tal des Uchab und anderwärts.

§. *Scaposa* DC. Einjährige Kräuter mit linealischen Blättern und lang gestielten Blüten. *M. pyropaeum* Haw., nur 10 cm hoch, mit weiß und rosa gefärbten Blüten, aus dem Kapland stammende Zierpflanze.

§. *Nodiflora* DC. Einjährige papillöse Kräuter mit linealischen Blättern und kurz gestielten Blüten. *M. nodiflorum* L., 15—20 cm hohe Strandpflanze des Kaplandes, des Mittelmeergebietes und Makaronesiens. Hiervon ist durch dickere Blätter und etwas größere Blumenblätter nur wenig unterschieden *M. Forskahlei* Hochst. am Gestade des Roten Meeres. Hierher wahrscheinlich auch *M. inachabense* Engl. im Groß-Namaland.

§. *Relaxata* Salm Dyck. Papillös. Stämmchen kurz, verzweigt, mit verkehrt lanzettlichen, oberseits schwach rinnigen Blättern und großen violettrosafarbenen Blüten. *M. Sutherlandii* Hook. f. bei Belfast in Natal. *M. Brunnthalerianum* Berger an grasigen Plätzen oberhalb des Tales Injassuti bei Emenguenci in Natal um 2300 m.

§. *Cordifolia* DC. Reich verzweigtes Sträuchlein mit niederliegenden Ästen, gestielten herzeiförmigen Blättern und kleinen, purpurfarbenen oder weißbunten Blüten. *M. cordifolium* L. f. in Ufergehölzen des Kaplandes, beliebte Pflanze für Teppichbeete.

Sekt. *Papillosa* A. Berger. Pflanzen papillös. Blätter im Querschnitt stielrund oder halbstielrund oder ± dreikantig.

§. *Juncea* Haw. Aufrechte, oft von unten an reich verzweigte Sträucher mit krautigen Ästen und kleinen ± stielrunden, bald vertrocknenden und abfallenden Blättern, mit kleinen weißen oder rötlichen Blüten. *M. junceum* Haw., mit 4zähligen Blüten, in der Karroo und im Namaland, *M. gymnocladum* Schlechter et Diels, ebenfalls 4zählig, aber mit kürzeren und dickeren Stengelgliedern, auch kürzeren Blättern, auf Felsen bei Lüderitzbucht und auch im Innern bei Kubub um 1800 m ü. M. Dagegen haben 5zählige Blüten das breitbuschige *M. Trothai* Engl., welches massenhaft im Kan-Tal vorkommt, *M. Dinteri* Engl. am rechten Swakopufer, das bis 70 cm hohe, strauchige *M. Lindequistii* Engl. bei Aus, *M. dimorphum* Welw. bei Mossamedes. Auch *M. marinum* Berger mit kurzen angeschwollenen Internodien der 10—20 cm langen Äste, am salzig-sandigen Strand bei Lüderitzbucht, gehört hierher.

§. *Geniculiflora* DC. Sträucher mit papillösen, an den Internodien eingeschnürt gegliederten Ästen, abfallenden, stumpf dreieckigen Blättern und kleinen Blüten mit 4 Griffeln. *M. salicornioides* Pax, im sandigen Bett des Swakop und Kuisib häufig.

§. *Crassulina* Salm Dyck. Sträucher oder Halbsträucher mit linealen, halbstielrunden, fein papillösen Blättern. *M. nubigenum* Schltr., niedrig, mit orangeroten Blüten, in den Drakensbergen auf dem Gipfel des Mont aux sources um 3200 m ü. M. *M. Mahonii* N. E. Brown bei Melsetter in Süd-Rhodesia.

§. *Areolata*. Halbstrauchig mit ± niederliegenden Ästen, am Grunde verwachsenen Blättern, welche von Papillen regelmäßig in Längsreihen gefeldert sind. Im nordöstlichen Afrika ist zunächst *M. nakurense* Engl. (Fig. 99 *M—R*) zu erwähnen, welches ich auf alten Lavafelsen im Massaihochland am Nakurusee entdeckte. Dieser Art ähnlich ist *M. Oehleri* Engl. (Fig. 99 *F—L*), welches auf Hügeln nördlich des Lamuniane im Bergland von Niassekera vorkommt. Ebenso gehören in dieselbe Verwandtschaft *M. Schimperi* Engl. (Fig. 99 *A—E*) auf Felsen des Eràreta bei 3660 m, im Bezirk von Urarut von Abyssinien, und *M. abyssinicum* Regel auf dem Plateau von Kohaito um 2600—2700 m, in der Eritrea.

§. *Asperiuscula* Haw. Halbstrauchig mit zylindrischen bis stumpf dreikantigen Blättern und ungegliederten Ästen. *M. Luederitzii* Engl., *M. Hermannii* Engl. und *M. Paxii* Engl. (Bd. I, S. 519, Fig. 441) im Groß-Namaland, bei Lüderitzbucht zwischen Klippen.

Sekt. *Perfoliata* A. Berger. Blätter am Grunde scheidig verwachsen und ± weit herablaufend.

§. *Rostellata* Haw. Halbsträucher. Blätter oben dreikantig. *M. Marlothii* Pax, niederliegend mit kurzen Internodien und zahlreichen Kurztrieben: Internodien von den abgestorbenen Blättern umhüllt, welche mit einem Kranz weißer, zurückgeschlagener Haare versehen sind, die zur Absorption von Tau dienen; auf Klippen bei Lüderitzbucht, oft von Sand überweht; *M. namibense* Marloth, ebenfalls bei Lüderitzbucht, ist dadurch ausgezeichnet, daß die Blätter auf kurze Dornen reduziert sind.

Sekt. *Teretiuscula* A. Berger. Blätter ± stielrund.

§. *Cymbiformia* Salm Dyck. Kleine Sträucher oder Halbsträucher mit ausgebreiteten Ästen. Blätter am Grunde verwachsen, dick, dreikantig, ± kahnförmig. Blüten einzeln, rot oder gelb. Hierher *M. rupicolum* Engl. (Bd. I, S. 545, Fig. 480), breite dunkelgrüne Büsche, am Fuß der Granitberge von

Tschirub über Aus bis Schakalskuppe sehr ausgedehnte Formationen bildend. So auch *M. Steingroeveri* Engl. (Bd. I, S. 545, Fig. 481). *M. deserticolum* Marloth, auf Felsen bei Lüderitzbucht. Hierher vielleicht auch *M. Rangei* Engl., eine niedrige Art mit gelben Blüten, bei Lüderitzbucht auf Felsklippen.

§. *Spinosa* Salm Dyck. Sträucher mit aufrechten starren Ästen, graugrünen, stumpf dreikantigen Blättern und verdornten Ästen und Blütenstielen. *M. spinescens* Pax (Bd. I, S. 546, Fig. 482) auf steinigem Boden am Fuß der Hügel bei Aus im Namaland.

Sekt. *Triquetra* A. Berger. Blätter im Querschnitt dreikantig, am Grunde nur wenig verwachsen.

§. *Acinaciformia* Salm Dyck. Niederliegende, halbstrauchige Arten mit langen Ästen und ± säbelförmigen, dreikantigen Blättern, mit großen Blüten und fleischigen, nicht aufspringenden Früchten (Hottentottenfeigen). — *M. acinaciforme* L. mit stark zusammengedrückten, nach oben verbreiterten Blättern und großen karminroten Blüten, wie das folgende mit 12 und mehr Griffeln, aus dem Kapland stammend, häufig angepflanzt. *M. edule* L. mit gleichartig dreikantigen, nach oben nicht verbreiterten Blättern, mit gelben bis purpurfarbenen Blüten, im Kapland auf Sandboden gemein, im Mittelmeergebiet und anderwärts angepflanzt. *M. aequilaterale* Haw., kleiner als vorige, mit roten Blüten und nur 6—10 Griffeln, nicht im Kapland wild, sondern in Australien und an den Küsten von Chile und Kalifornien, scheint eine später entstandene Art zu sein, als die beiden ersten, auf die sie wohl zurückzuführen ist.

Sekt. *Subacaulia* A. Berger. Stammlos oder nur mit sehr kurzem Stämmchen.

§. *Aloidea* Haw. Blätter zu 6—8 zusammengedrängt, spatelig, gegen die Spitze dreieckig gestutzt, warzig. *M. calcareum* Marloth bei Kimberley. Dieselbe oder eine sehr ähnliche Art bei Klein-Karas in Groß-Namaland.

§. *Calamiformia* A. Berger. *M. dactylinum* Welw., ein einfaches oder gabelig verzweigtes Kraut mit 5 cm langen, kegelig zylindrischen, rötlichbraunen Blättern und kleinen weißen Blüten, bei Mossamedes in Benguela.

§. *Sphaeroidea* Salm Dyck. Hierher die Arten mit 2 verwachsenen Blättern, deren Verhalten oben (S. 150) geschildert ist. Hierher gehört das auf steinigem Boden zwischen Quarzkieseln bei Pforte, Gam-Koichas und Sphinx wachsende, höchst eigentümliche, nur mit zwei dicken, fast halbkugeligen Blättern versehene *M. pseudotruncatellum* Berger (Bd. I, S. 562, Fig. 499), welches im nicht blühenden Zustand schwer zu sehen ist. Ähnliche Arten sind *M. truncatellum* Haw. bei Vereeniging am mittleren Vaal-Fluß und *M. Hookeri* Berger in der Gegend von Hopetown am Orangefluß. Völlig kleine Spalten flacher Gneisfelsen ausfüllende und nur wenig über deren Oberfläche hervorragende Polsterchen bildet das niedliche *M. fimbriatum* Sond., bei welchem am Ende des keulenförmigen Körpers durch einen engen Spalt die kleine weiße Blüte heraustritt; wenn dann in der Achsel des einen Blattes ein neuer Achselsproß mit einem Blattpaar sich entwickelt, so welken die Blätter des Muttersprosses und bilden eine häutige Scheide um den Fortsetzungssproß; der Scheitel des Sprößchens ist rot gefärbt und bildet einen Schutz des tiefer liegenden grünen Gewebes.

(Dies wurde zuerst von Dr. MARLOTH geschildert.) In der Nähe der Prinzenbucht findet sich eine andere kleine Art in von Sand erfüllten Felsspalten, *M. opticum* Marloth, deren verwachsenblättrige Sprosse oben flach enden und Wassergewebe besitzen, während nur der untere im Sande steckende Teil an den Seitenwänden Chlorophyll führt, das durch das scheitelständige Wassergewebe gegen zu starke Bestrahlung geschützt ist.

In diese Sektion, aber nicht zu den *Sphaeroidea*, gehört auch *M. rhopalophyllum* Schlechter et Diels mit keulenförmig zylindrischen, ganz im Boden versteckten und nur den konvexen chlorophyllosen Scheitel über den Boden heraustreten lassenden Blättern und in tiefem Sand sich horizontal ausbreitenden Wurzeln, welche das von Nebel und Tau gelieferte Wasser aufnehmen. Die weißen Blüten dieser von Lüderitzbucht bis Pomona ziemlich häufig vorkommenden Art werden auf einige Zentimeter langem Stiel über den Boden emporgehoben.

Fam. **Portulacaceae.**

Im afrikanischen Steppengebiet kommen nur wenige Arten vor, im Kapland außer einigen weiter verbreiteten Arten mehrere *Anacampseros* und 2 *Ceraria*. Trotzdem sind sie nicht unwichtig, da sie in den offenen Steppen- und Felsenformationen oft gesellig auftreten und bei Sonnenschein durch die große Zahl ihrer leuchtendgelben oder roten Blüten auffallen.

A. Fruchtknoten oberständig.
  a) Mit zahlreichen Samenanlagen.
    α) Kahle Kräuter oder Halbsträucher mit locker beblättertem Stengel . . . . **Talinum.**
    β) Polsterpflanzen mit dachig sich deckenden Blättern . . . . **Anacampseros.**
  b) Mit 1 Samenanlage. Sträucher.
    α) Blüten zwitterig. Frucht 3flügelig, trocken . . . . **Portulacaria.**
    β) Bl. diöcisch. Fr. zuerst 1flügelig, zuletzt ungeflügelt, fleischig . . . . **Ceraria.**
B. Fruchtknoten halbunterständig oder unterständig, mit zahlreichen Samenanlagen . **Portulaca.**

Talinum Adans. Kahle oder sukkulente Kräuter und Halbsträucher, bisweilen mit 1 dm dicken Wurzelknollen, mit flachen mehr oder weniger lanzettlichen Blättern ohne Nebenblätter und mit ansehnlichen Blüten. Die Gattung ist am reichsten im tropischen Amerika vertreten; in Afrika kommen 3 Arten vor, von denen 2 eine racemöse oder rispige Inflorescenz haben. Das rotblühende *T. crassifolium* Willd., welches im tropischen Amerika verbreitet ist, findet sich auch im Nigergebiet auf Kulturland und ist wohl eingeschleppt. Dagegen ist *T. cuneifolium* Willd. mit langen vielblütigen Rispen weitverbreitet im tropischen Afrika, von Senegambien bis Abyssinien und dann über Arabien hinaus nach dem nordwestlichen Indien, südwärts bis Huilla und Mossambik. *T. taitense* Pax et Vatke vom Berge N'di zeichnet sich durch besonders dichte Inflorescenz aus. Meist kleinere, lanzettliche oder lineare Blätter und gelbe Blüten besitzt *T. caffrum* (Thunb.) Eckl. et Zeyh.; diese Art ist von der Massaisteppe und Loanda an besonders in offenen Steppen auf sandigem Boden anzutreffen und durch braune gerbstoffreiche rübenförmige Wurzelknollen ausgezeichnet, welche getrocket und gestampft im nördlichen Nyassaland als Medizin gegen Anschwellungen verwendet werden.

Auch werden die Knollen von Hunden und Antilopen gefressen. Die Pflanze ist besonders häufig in Deutsch-Südwestafrika auf sandigen Flußinseln und in der Omaheke; sie ist auch ziemlich veränderlich in der Länge und Breite der Blätter; aber eine auf sumpfigen Stellen mit schwarzem Boden bei Aris-Aukas und der Otavipforte in Deutsch-Südwestafrika vorkommende Pflanze mit schmal linealischen Blättern und weißen, eßbaren Knollen, *T. esculentum* Dinter et Schellenberg, verdient als selbständige Art abgesondert zu werden.

Anacampseros L. Meist kleine Polsterpflanzen mit fleischigen, rundlichen oder lanzettlichen, sehr kleinen Blättern und häutigen die Blattspreiten an Breite übertreffenden Nebenblättern, mit häutigen, in borstige Abschnitte gespaltenen Brakteen und einzeln sitzenden oder mehreren gestielten Blüten. Eine sehr eigentümliche, ein bis 15 cm hohes Bäumchen darstellende Art ist *A. ustulata* (E. Mey.) Sond. in der östlichen Karroo. Daselbst kommt auch die kleine polsterförmige *A. papyracea* (E. Mey.) Sond. (Fig. 100 *A—C*) vor, welche durch schneeweiße, zungenförmige, abgerundete, die 5—10mal kleineren Blätter ganz bedeckende Nebenblätter ausgezeichnet ist. Eine andere Art mit mehr eiförmigen Nebenblättern und mit dünneren Stämmchen ist *A. quinaria* E. Mey., welche von Lislap im Kapland bis in das Damaraland Deutsch-Südwestafrikas auf trockenen und steinigen Plätzen in den Gebirgen, z. B. auf den Auasbergen bei Windhuk und um Usakos, vorkommt. Auch auf den Magalisbergen bei Pretoria findet sich eine Art mit lang zerschlitzten und faserigen Nebenblättern.

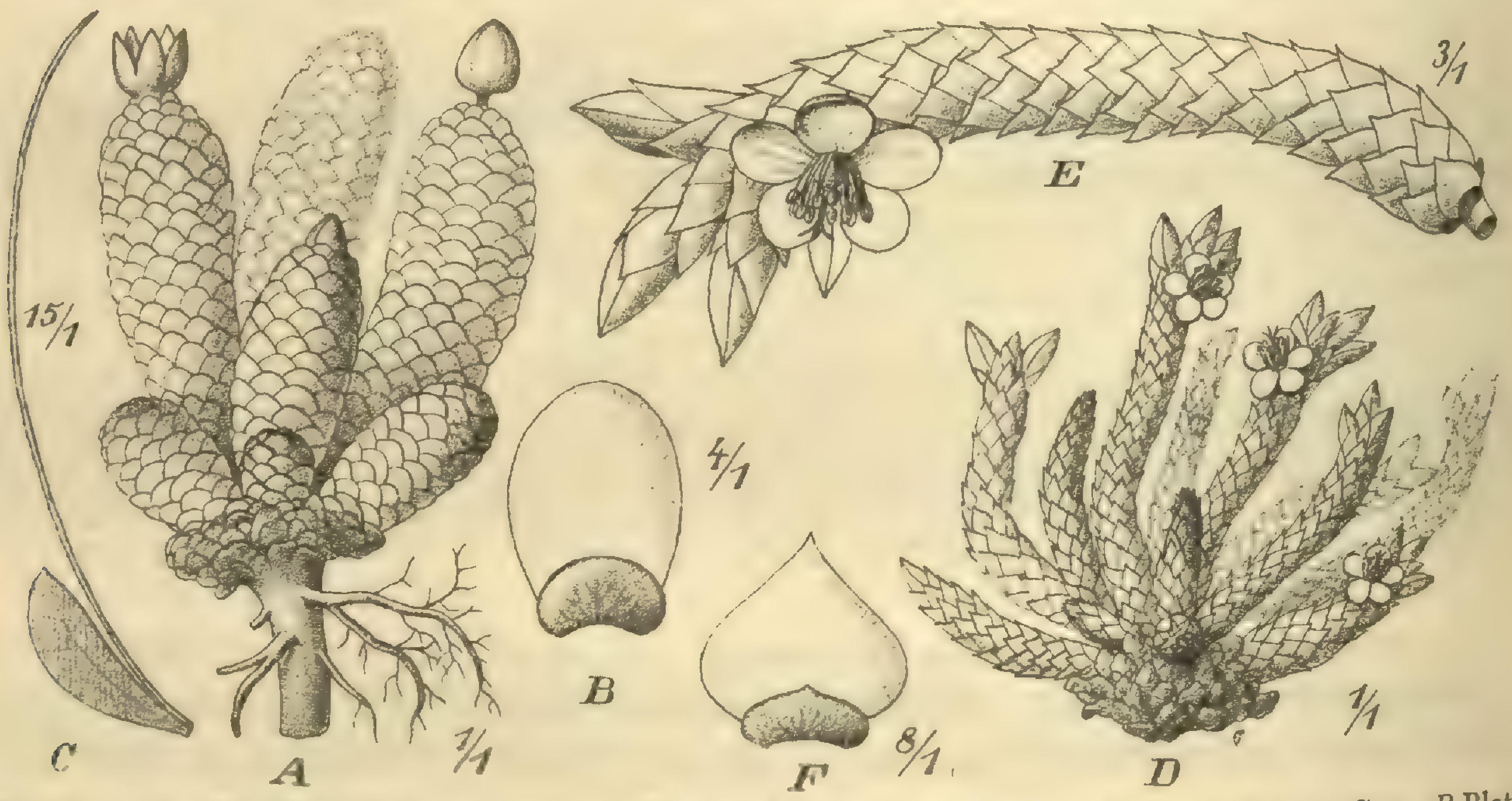


Fig. 100. *A—C* Anacampseros papyracea (E. Mey.) Sond. *A* Blühende Pflanze in nat. Gr.; *B* Blatt mit Nebenblattdecke; *C* Längsschnitt durch Blatt und Nebenblatt. *D—F* A. quinaria E. Mey. var. Schmidtii Berger. *D* Pflanze in nat. Gr.; *E* blühender Zweig; *F* Blatt mit Nebenblattdecke. *A* z. T. nach MARLOTH.

Portulacaria Jacq. *P. afra* Jacq. ist ein bis 4 m hoher, reich verzweigter kahler Strauch (»Speckbaum«) mit gegenständigen fleischigen, verkehrt-eiförmigen Blättern und kleinen rosafarbenen Blüten an verzweigten Blütenständen, in der östlichen Karroo (Uitenhage, Graaff Reinet, Albany) und auch am Olifantsriver nördlich von Ohrigstad in Transvaal (Harber, Burtt-Davy); nach M. Wood auch in Natal im Fishriverbassin um 600 m ü. M.

Ceraria Pearson et Stephens. *C. namaquensis* (Sond.) Pears. et Steph., 1—3 m hoher Strauch mit unecht dichotomen Zweigen, fleischigen, verkehrteiförmigen, 3—4 mm langen Blättern und 1—4 kurzen Trauben an den Knoten, in Klein-Namaland. *C. gariepina* Pears. et Steph., nur 1,5 m hoch, mit gelblichen, leicht brennenden Zweigen und kaum 2 mm langen Blättern, im Buschmannland. *C. fruticulosa* Pears. et Steph., nur 5—8 dm hoher Busch mit meist monopodialer Verzweigung und 4—6 mm langen verkehrt-eiförmigen, mit kleinem Spitzchen versehenen B., im Buschmannland und Klein-Namaland. *C. Schäferi* Engl. et Schlechter, der vorigen ähnlich, aber mit meist gegenständigen Zweigen und 8 mm langen, stumpfen B., bei Kl.-Karas in Groß-Namaland.

Portulaca L. Fleischige, niederliegende oder aufrechte Kräuter mit langhaarigen Nebenblättern oder ohne solche und mit endständigen, einzeln oder in Büscheln stehenden Blüten. Diese in den Tropenländern verbreitete Gattung ist so wie *Talinum* besonders artenreich in den Steppengebieten des tropischen Amerika; aus Afrika kennen wir 6 Arten. Völlig kahl und ohne Nebenblattbildungen ist die in allen wärmeren Ländern, so auch in Afrika auf Kulturland und Sandboden verbreitete *P. oleracea* L. Bei Durban kommt auch die niederliegende am Grunde der Blätter langhaarige und rotblühende *P. pilosa* L. vor, welche aus dem trop. Amerika stammt. Von Nubien bis zum östlichen Kapland findet sich die niederliegende am Grunde der lanzettlichen oder spatelförmigen Blätter langhaarige, gelbblühende *P. quadrifida* L. auf sandigen und felsigen Plätzen. Ebenfalls gelbe Blüten, die am Grunde von zahlreichen Haaren umhüllt sind, besitzt die von Chartum bis Betschuanaland und bis Kubub in Deutsch-Südwestafrika verbreitete *P. foliosa* Ker; sie ist auch an den meist aufrechten, von stielrunden Blättern besetzten Zweigen zu erkennen. Durch am Grunde verwachsene Blumenblätter und nur 4 Staubblätter sind ausgezeichnet die in Angola bei Pungo Andongo auf Felsen vorkommenden kleinen Pflänzchen *P. saxifragoides* Welw. und die völlig blutrote *P. sedoides* Welw., welche Felsen vollständig bedeckt. Diese beiden können als Sekt. *Sedopsis* Engl. der Sekt. *Euportulaca* Engl. gegenübergestellt werden.

Fam. **Basellaceae.**

Zu dieser kleinen Familie gehören einige krautige Gewächse, aus deren unterirdischen Knollen rechtswindende Sprosse mit abwechselnden, ei- oder herzförmigen, ganzrandigen, häufig fleischigen Blättern entspringen. Die Blüten besitzen wie die Portulacaceen 2 Kelchblätter und 5 Blumenblätter; sie stimmen mit den Chenopodiaceen durch die einzige grundständige Samenanlage überein und haben 5 Staubblätter vor den Blumenblättern.

Basella L. Fleischige kahle windende Kräuter mit ei- oder herzförmigen Blättern und stumpfen zusammenneigenden Kronenblättern. *B. alba* L. als Spinatpflanze in Kultur, aber sowohl im tropischen Westafrika, wie in Ostafrika stellenweise wild wachsend. Durch sehr kurzgestielte eiförmige spitze, ganz sukkulente Blätter und in lockeren Rispen stehende Ähren unterscheidet sich die am Fuß des Paregebirges im Dornbusch vorkommende *B. paniculata* Volk.

Boussingaultia H. B. Kunth, mit gestielten oder fast sitzenden, ei- oder herzförmigen, auch elliptischen Blättern, in den kurzröhrigen Blüten mit nach außen zurückgebogenen Staubblättern. *B. baselloides* H. B. Kunth, im tropischen Amerika heimisch, häufig kultiviert.

Ullucus Loz. Die einzige in den Anden heimische Art, *U. tuberosus* Loz., mit pfriemenförmigen Zipfeln der Blumenkrone, ist auch Gemüsepflanze.

Fam. **Caryophyllaceae.**

Die meisten Gattungen der Familie sind als boreale den Europäern wohlbekannt; ich beschränke mich daher hier darauf, nur eine Übersicht zu geben, und verzichte auf weitere Charakteristik der Gattungen.

A. Kelchblätter frei. Staubblätter häufig perigyn. . . Unterfam. **Alsinoideae.**
a) Frucht eine mit Zähnen sich öffnende Kapsel.
α) Griffel vom Grunde aus frei.
I. Nebenblätter fehlen . . . . § **Alsineae.**
1. Blumenblätter ausgerandet 2teilig.
* Griffel 3—5, im letzteren Fall alternisepal. Kapsel kugelig . . . **Stellaria.**
** Griffel 5, seltener 3—4, episepal. Kapsel zylindrisch . . . . . **Cerastium.**
2. Blumenblätter ungeteilt.
* Gynäceum isomer . . . . **Sagina.**
** Gynäceum oligomer.
† Kapsel mit so viel Zähnen als Griffel . . . . **Alsine.**
†† Kapsel mit doppelt so viel Zähnen als Griffel . . . . **Arenaria.**
II. Nebenblätter vorhanden, klein, trockenhäutig . . . . § **Sperguleae.**
1. 5 Fruchtblätter und 5 Griffel . . . . **Spergula.**
2. 3 Fruchtblätter und 3 Griffel . . . . **Spergularia.**
β) Griffel unterwärts vereint . . . . § **Polycarpeae.**
I. Blumenblätter 2teilig . . . . **Drymaria.**
II. Blumenblätter paarrandig.
1. Kelchblätter gekielt . . . . **Polycarpon.**
2. Kelchblätter ungekielt . . . . **Polycarpaea.**
b) Frucht eine Schließfrucht.
I. Blüten untereinander gleich.
1. Blätter mit Nebenblättern . . . . § **Paronychieae.**
* Samenanlagen 2—4.
† Embryo gekrümmt. Strauch oder Halbstrauch.
○ Blumenblätter vorhanden. Arabien . . . . **Sphaerocoma.**
○○ Blumenblätter fehlend. Aden . . . . **Psyllothamnus.**
†† Embryo gerade oder fast gerade . . . . **Pollichia.**
** Samenanlage nur 1 im Ovarium.
† Embryo gekrümmt.
○ Fruchtblätter 3.
△ Kelchblätter stumpf. Kraut . . . . **Corrigiola.**
△△ Kelchblätter begrannt. Halbstrauch. Nordafrika . . . **Gymnocarpus.**
○○ Fruchtblätter 2.

△ Strauch. Socotra . . . . **Lochia.**

△△ Kräuter.

☐ Blüten von ± augenfälligen Brakteen umhüllt.

× Kelchblätter oben kapuzenförmig, am Rücken mit aufgesetzter Spitze. Blumenblätter klein, haarförmig . . . . **Paronychia.**

×× Kelchblätter stumpf. Blumenblätter haarförmig oder fehlend **Herniaria.**

☐☐ Blüten kopfig, von verdorrenden Involucralblättern umhüllt. Sahara. Östl. Makaronesien . . . . **Sclerocephalus.**

†† Embryo gerade. Kelchblätter dick, seitlich zusammengedrückt . **Illecebrum.**

2. Blätter ohne Nebenblätter, gegenständig . . . . . § **Scleraritheae.**

Einzige Gattung . . . . **Scleranthus.**

II. Blüten zu je 3 in einem Partialblütenstand, die mittlere zwitterig, die seitlichen verkümmernd . . . . § **Pterantheae.**

1. Involucralblätter ganz. Achse des Blütenstandes letzter Ordnung einfach. Kelchblätter 5. Kanarien . . . . **Dicheranthus.**

2. Involucralblätter fiederteilig.

* Kelchblätter 5. Achse des Blütenstandes letzter Ordnung einfach. Abyssinien, Arabien . . . . **Cometes.**

** Kelchblätter 4. Achse des Blütenstandes letzter Ordnung blattartig. Sahara **Pteranthus.**

B. Kelch vereintblättrig. Blumenblätter und Staubblätter hypogyn, häufig einem stielartigen Internodium aufsitzend. Griffel frei

Unterfam. **Silenoideae.**

a) Kelch mit Kommissuralrippen. Blumenblätter in der Knospe wechselwendig § **Lychnideae.**

I. Gynäceum isomer. Fruchtblätter mit den Kelchblättern abwechselnd . . . **Uebelinia.**

II. Gynäceum oligomer oder isomer, dann aber die Fruchtblätter vor den Kelchblättern.

1. Kapsel am Grunde mehrfächerig . . . . **Silene.**

2. Kapsel vollkommen einfächerig . . . . **Melandryum.**

b) Kelch ohne Kommissuralrippen. Blumenblätter in der Knospe gedreht § **Diantheae.**

I. Kelchblätter durch trockenhäutige Streifen verbunden . . . . **Gypsophila.**

II. Kelchblätter ohne trockenhäutige Streifen . . . . **Dianthus.**

Stellaria L. Die *St. media* (L.) Cyr. erscheint in den Hochgebirgen Abyssiniens bis zu 3200 m in der gewöhnlichen Form; kommt aber daselbst bis zu 3500 m, sowie im Gallahochland, in Ruanda und am Kilimandscharo um 2500 m vor in einer durch 4gliedrige apetale Blüten ausgezeichneten Varietät *Brauniana* (Fenzl) Engl. In dieselbe Gruppe gehören die ebenfalls blumenblattlose *St. Fischeri* Pax (wahrscheinlich vom Massaihochland), die durch große Blumenblätter ausgezeichnete *St. Erlangeriana* Engl. vom Gallahochland und die großblättrige weithin kriechende *St. Mannii* Hook. f., welche im Regenwald von S. Thomé und des Kamerunberges schon bei etwa 940 m vorkommt, auch bei Mfongu um 1700—1900 m und dann wieder im Wald von Westusambara sich findet. Durch sitzende, lineal-lanzettliche und ziemlich große Blätter fällt auf die in Abyssinien bei Debra Tabor um 2800 m vorkommende *St. Schimperi* Engl.

Cerastium L. *C. caespitosum* Gilib. (*C. vulgatum* L.) ist offenbar eine Pflanze, deren Samen leicht verbreitet werden; denn sie findet sich mehrfach im tropischen Afrika und auch in Südafrika, sowie auf den Inseln Tristan d'Acunha und Ascension. Sie kommt auf dem Kamerungebirge vor und wurde zwischen Babadjut und Badscham sogar in einer *Raphia*-Gallerie um 1300—1500 m an den Ufern eines Flusses angetroffen; anderseits geht sie auf dem Kamerunberge höher als alle anderen Siphonogamen bis zu 4000 m und erscheint da wie am Kilimandscharo (um 3700 m) und am Bachit und Dedschen in Abyssinien (um 4600 m) in einer Zwergform var. *simense* (Hochst.) Engl. Ebenfalls in Abyssinien findet sich bis 2200—3100 m ü. M. auf Ackerland var. *octandrum* (Hochst.) Engl. mit 4reihigen Blüten. Ferner kommt die Art in der Varietät *kilimandscharicum* Engl. auch am Kilimandscharo von 2440—3500 m vor. Endlich wurde im Gallahochland an feuchten Plätzen der Bambuswaldregion eine kletternde Varietät *scandens* Engl. gefunden, welche an *C. africanum* (Hook. f.) Oliv. erinnert, sich aber von diesem durch längere Kapseln und weniger spitze Blätter unterscheidet. Zuerst im Kamerungebirge (bei 2000 m) entdeckt, wurde die Pflanze später auch in den Gebirgen Zentralafrikas, des Gallahochlandes, Ostafrikas vom Massaihochland bis zum Nyassaland und sogar auf den Comoren nachgewiesen; sie findet sich vorzugsweise in den oberen Bergwäldern in der Nebelregion, geht aber auch über diese hinaus ins Hochweideland und in die subalpine Strauchregion über. Aus dieser Region stammt var. *Jaegeri* Engl. mit 4teiligen Blüten, welche am Kraterrand des Deani und des Elaneirobi gefunden wurde. Im Gegensatz zu dieser Varietät steht var. *Schimperi* Engl. (früher *Stellaria Schimperi* Engl.), bei welcher die Stengel 3—5 m lang werden können und die bis 1 dm langen, 1 cm und darüber breiten Blätter am Grunde stumpf sind; sie findet sich im Gebirgsbusch von Debra Tabor in Abyssinien, bei Lamuru im Massaihochland, am Ruwenzori und in Ruanda. Auch eine von SCHLECHTER (Nr. 6449) auf dem Insiour in Alt-Griqualand an der nördlichen Grenze von Pondoland gefundene Pflanze möchte ich noch zu *C. africanum* stellen. Mit letzterer Art ist auch *C. madagascariense* Pax von Centralmadagaskar nahe verwandt. So ist also die Gattung *Cerastium*, welche sicher ihren Ursprung in der nördlich gemäßigten Zone hat, nach den Hochländern Afrikas gelangt und ist dort zur Entwicklung neuer Formen gekommen, von denen einige unzweifelhaft von *C. caespitosum* Gilib. abzuleiten sind. Auch die kapländischen Arten *C. Dregeanum* Fenzl und *C. capense* Sond. schließen sich an diese Arten an.

Sagina L. *S. abyssinica* Hochst., am nächsten mit *S. Linnaei* Presl verwandt, ist eine der Hochgebirgspflanzen, welche sowohl in der alpinen Region Abyssiniens (um 4000 m), wie auch auf den Kiwu-Vulkanen (3500 m), am Kamerunberg (3200—3400 m) und auf dem Kilimandscharo (2700—4300 m) auf Felsblöcken und Lava vorkommen. Die in Europa wachsende *S. apetala* L. findet sich auch auf den Kanaren.

Alsine Wahlenb. *A. Schimperi* Hochst. von halbstrauchigem Wuchs, nahe verwandt mit der in den Gebirgen Südeuropas und Kleinasiens vorkommenden *A. setacea* (Thuill.) M. et K. ist an trockenen Felsen Abyssiniens von 2100 bis

3600 m verbreitet. Auf dem Gara Mulata bei Harar, auf dem Abuelkasin und andern Stellen des Gallahochlandes findet sich die durch starke Behaarung ausgezeichnete Varietät *Ellenbeckii* Engl.

Arenaria L. Die im Mittelmeergebiet heimische *A. geniculata* Poir. findet sich auf der ostkanarischen Insel Graziosa Handia, und *A. vestita* Bak. ist eine endemische Art der Gebirge des nördlichen Somallandes; die in der nördlich gemäßigten Zone verbreitete *A. serpyllifolia* L. findet sich häufig auf Ackerland in Abyssinien, aber auch im nördlichen Somalland und Gallahochland.

Spergula L. *Sp. arvensis* L. kommt als eingeschleppte Pflanze auf Feldern in Abyssinien und Angola vor.

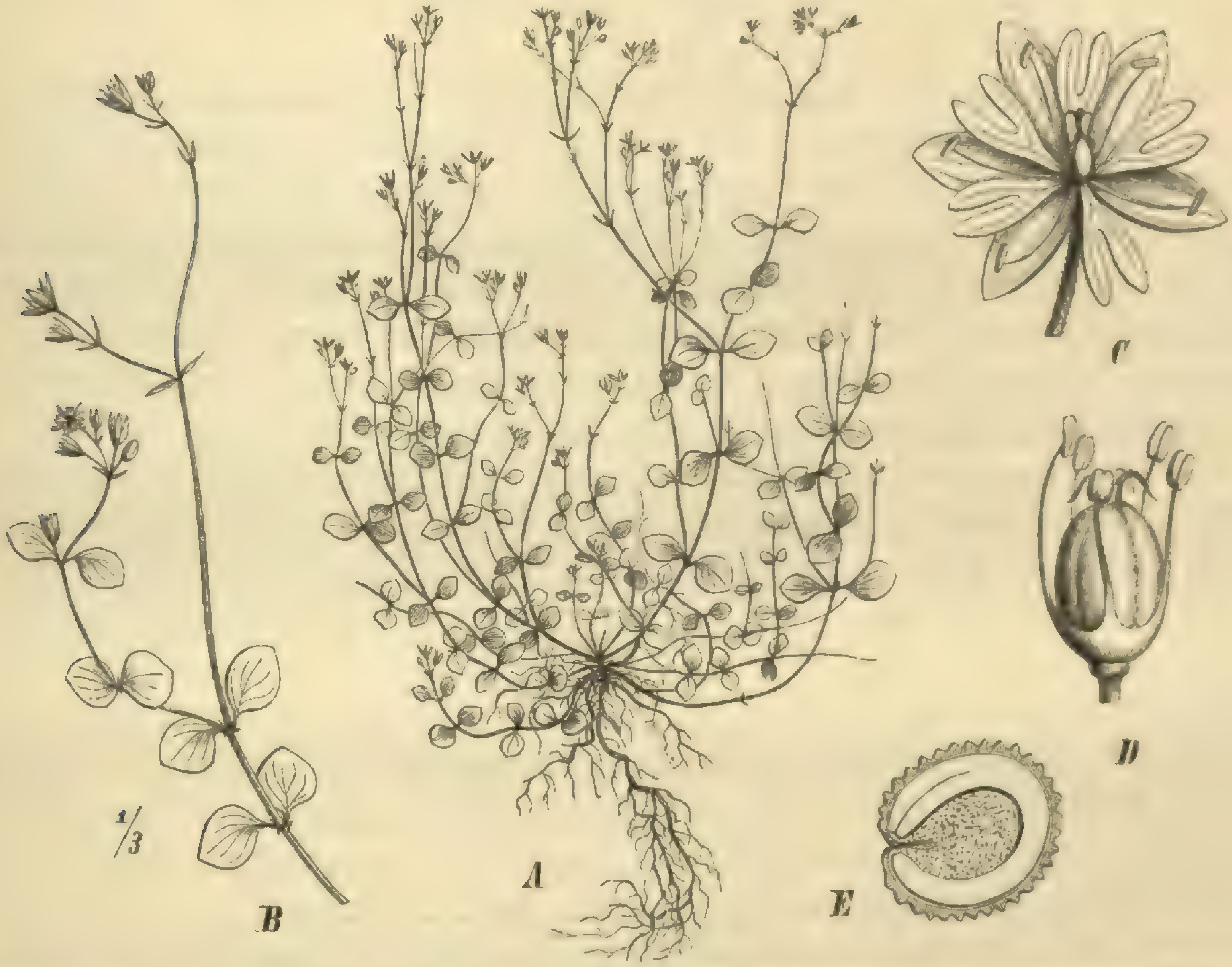


Fig. 101. Drymaria cordata (L.) Willd. *A* Habitus; *B* einzelner Zweig, stärker vergr.; *C* einzelne Blüte; *D* Andröceum und Gynäceum; *E* Same im Längsschnitt. — Nach Flora brasil.

Spergularia Presl. Einige Arten kommen auf den Kanaren vor, so *Sp. Dillenii* Lebel auf Teneriffa, *Sp. salsuginea* Fenzl auf Fuertaventura, *Sp. salina* (Whlbg.) Presl auf Teneriffa und Madeira, aber auch im Bett des Swakop in Deutsch-Südwestafrika. *Sp. campestris* (L.) findet sich auf Äckern in Abyssinien und im Küstenland des Kaplandes, wo auch die anderen nahestehenden Arten Europas angetroffen werden.

Drymaria Willd. *D. cordata* (L.) Willd. (Fig. 101) ist eine in den Tropen verbreitete Wald- und Gebüschpflanze, welche von der Ebene bis zur Waldgrenze (am Kilimandscharo bis 2900 m) aufsteigt; sie kommt von Abyssinien bis zum Gazaland und von Kamerun bis Angola vor; aus Togo sah ich noch keine Exemplare.

Polycarpon Loefl. — Kleine ausgebreitete oder ästige, kahle oder behaarte Kräuter mit flachen Blättern, trockenhäutigen Nebenblättern und kleinen Blüten in gedrängten Trugdolden. Das auch in Europa vorkommende Ackerunkraut *P. tetraphyllum* L. reicht aus dem Mittelmeergebiet über Ägypten nach Abyssinien und findet sich auch im Kapland. 2 Arten kommen in Algier vor, *P. peploides* DC. auf Sandboden bei Constantine und Philippeville, *P. Bivonae* J. Gay als Felsenpflanze, auch in Tunis und Marokko, hier im großen Atlas bis 2500 m aufsteigend. Die anderen Arten sind Wüsten- und Steppenbewohner. Als kleine Wüstenpflanze ist *P. succulentum* (Delile) Webb et Berthelot zu nennen, welche in der östlichen Wüste Ägyptens auf Flugsand vorkommt. *P. depressum* (L.) Rohrb. kommt vom Somalland bis Senegambien vor, südwärts bis Mossambik, Madagaskar und Angola.

Polycarpaea Lam. — Einjährige oder ausdauernde, meist aufrechte Kräuter mit meist linealischen Blättern und zahlreichen Blüten in terminalen Trugdolden, welche bald locker, bald kopfig gedrängt sind, mit weiß oder rötlich gefärbten Kelchblättern. Die Arten treten in den Steppenformationen oft scharenweise auf. Die häufigste Art ist die polymorphe, auch in Indien und Australien, sowie in der Neuen Welt vorkommende *P. corymbosa* Lam., welche bis 5 dm hoch wird und von Kordofan bis zum östlichen Kapland, von Senegambien bis Deutsch-Südwestafrika verbreitet ist; sie ist eine Sammelspecies und die Formen bedürfen eines gründlichen Studiums. In dieselbe Verwandtschaft gehören *P. platyphylla* Pax von Liberia und *P. Poggei* Pax aus dem Baschilangegebiet. Ebenfalls sehr verbreitet ist *P. linearifolia* DC., mit welcher auch *P. glabrifolia* DC. zu vereinigen ist; ihre Blüten stehen in dichten köpfchenartigen Blütenständen; sie kommt auch von Kordofan bis Mossambik und von Senegambien bis Angola vor. Eine in der ägyptisch-arabischen Wüste verbreitete Art ist *P. fragilis* Delile mit lineal-lanzettlichen, am Rande zurückgerollten Blättern; dagegen ist die etwas breitblättrige und graubehaarte *P. memphitica* Delile eine Pflanze des alluvialen Nillandes, welche von Kairo bis Dongola gefunden wird. Einen eigenartigen Habitus hat *P. spicata* Arnott, deren verkehrt-lanzettlich-spatelförmige Blätter am Grunde des Stengels und der oberen Zweige zusammengedrängt sind. Auch die auf Socotra in Höhlen vorkommende dünnblättrige *P. divaricata* Balf. f. und die sehr kleinblättrige reichverzweigte, graugrüne, in der ägyptisch-arabischen und nubischen Wüste vorkommende *P. prostrata* Decaisne sind leicht zu erkennen. Eine ungemein reiche Entwicklung hat die Gattung auf den kanarischen Inseln erreicht, auf deren Lava mehrere Arten oft in großer Menge auftreten.

Sphaerocoma T. Anders. — *Sph. Hookeri* Anders. ist ein stark verästelter Halbstrauch mit linealischen, fleischigen Blättern, kleinen gewimperten Nebenblättern und köpfchenartigen Trugdolden; bis jetzt nur aus Arabien bekannt.

Psyllothamnus Oliv. — *Ps. Boveri* Oliv., ein Strauch oder Halbstrauch mit knotigen, grauen Ästen, fleischigen, schmal linealischen Blättern und gestielten kopfigen Blütenständen, nur in Aden.

Pollichia Soland. Gabelig verzweigter Halbstrauch mit runden, steifen Ästen, gegenständigen lanzettlichen Blättern in falschen Quirlen, trockenhäutigen Nebenblättern und kleinen Blüten in sitzenden Trugdolden, im Fruchtzustand auffallend durch die gelben, saftigen, klebrigen Perigonblätter, welche die nußartige Frucht einschließen. *P. campestris* Sol. ist ein ausgesprochener Xerophyt, der schon in Arabien auftritt, in Abyssinien bis zu 2600 m aufsteigt, in den Steppen des tropischen Ost- und Westafrika bis zum Kapland vorkommt und in der Größe sehr veränderlich ist; in der Buschsteppe der Omaheke von Deutsch-Südwestafrika entwickelt sich die Pflanze als 6 dm hoher Halbstrauch.

Corrigiola L. *C. littoralis* L. in Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet verbreitet, ist auch noch in Südafrika, im Betschuanaland, Transvaal, Maschonaland und Deutsch-Südwestafrika auf sandigem Boden nicht selten.

Gymnocarpus Forsk. *G. fruticosus* Pers., ein starrer Halbstrauch mit dickem Stamm und verzweigten, knotigen, weißen Ästen, lineal-spatelförmigen Blättern und kleinen in kurzen Trugdolden stehenden Blüten, geht vom nordwestlichen Indien durch die Wüsten Nordafrikas bis nach den kanarischen Inseln.

Lochia Balf. f. *L. bracteata* Balf. f. ist auch ein kleiner Halbstrauch mit gegenständigen dicken oder an den Knoten gebüschelten Blättern und kleinen, meist von den verwachsenen Nebenblättern verborgenen Blüten; nur auf Socotra.

Paronychia Juss. — Einjährige oder ausdauernde häufig gabelig verzweigte Kräuter mit länglichen bis pfriemlichen Blättern und großen häutigen Nebenblättern, mit kleinen meist büschelig zusammengedrängten, von den Nebenblättern verborgenen Blüten. Von dieser mehr der wärmeren gemäßigten Zone angehörigen Gattung finden sich nur wenige Arten an den Grenzen des tropischen Afrika, *P. illecebroides* Webb auf den Kap Verden, *P. canariensis* Juss. auf den Kanarischen Inseln bis zu 800 m, *P. nivea* DC. auf Gran Canaria und *P. bryoides* Hochst. auf den höchsten Gipfeln Abyssiniens um 4600 m ü. M., einer der nicht wenigen Parallelismen zwischen den Hochgebirgsregionen der Kanarischen Inseln und Abyssiniens.

Herniaria L. *H. hirsuta* L., verbreitet in Südeuropa und Kleinasien, sowie auf den Kanaren, findet sich in Abyssinien um 3600 m und darüber; kommt aber auch auf sandigen Plätzen im Kapland und auf den Wittebergen des Bezirks Barkly East um 3200 m ü. M. vor. *H. Fontanesii* Gay bei Jandia auf Fuerteventura.

Sclerocephalus Boiss. *Scl. arabicus* Boiss., ein einjähriges, starres, gabelig verzweigtes Kraut mit dicken knotigen Ästen, fleischigen linealischen Blättern und kugeligen durch die dornigen Kelchblätter stechenden Köpfchen ist eine Charakterpflanze des arabisch-afrikanischen Wüstengebietes, welche auch nach den Kap Verden und östlichen Kanarischen Inseln gelangt ist.

Illecebrum L. *I. verticillatum* L. findet sich nur im nordwestlichen mediterranen Afrika, auf den Kanarischen Inseln und Madeira.

Scleranthus L. Der in Europa, Westsibirien und dem Mediterrangebiet verbreitete *Sc. annuus* L. findet sich auch häufig in Abyssinien von 1300—3200 m und bei Grahamstown im östlichen Kaplande.

Dicheranthus Webb. — Der eigentümliche bis 1 m hohe Strauch *D. plocamoides* Webb (I. Bd. S. 846, Fig. 694) mit hängenden Ästen, zylindrischen Blättern und kleinen in Trugdolden stehenden Blüten ist endemisch auf den kanarischen Inseln Gomera und Teneriffe.

Cometes L. *C. abyssinica* R. Br. (Bd. I, S. 40, Fig. 36), höchst auffallend durch die federig vielteiligen Brakteen, ist ein kleines einjähriges Kraut, welches in Abyssinien von 1300—2900 m und auch in Arabien vorkommt.

Pteranthus Forsk. Monotypisch. *Pt. echinatus* Desf. ist ein kleines einjähriges fleischiges Kraut mit linealischen stumpfen Blättern und blattartigem Inflorescenzstiel (Bd. I, S. 846, Fig. 694.). Verbreitet von den Wüsten Nordafrikas bis Persien und Cypern.

Uebelinia Hochst. Die zuerst bekannt gewordene Art *U. abyssinica* Hochst. ist ein mehrfach gabelig verzweigtes und reichlich blühendes Kraut, welches in Abyssinien um 1900 m auf Grasland und Äckern vorkommt. Im Gallahochland, im Rugegewald, auf den Bergen im NE. des Kiwusees sowie auf dem Kilimandscharo finden wir im Bambusmischwald und auf feuchten Wiesen bis zu 2800 m große Polster von niederliegenden Zweigen bildend *U. rotundifolia* Oliv. Eine Varietät mit durchweg eiförmigen Blättern ist var. *Erlangeriana* Engl., an Bächen im Gallahochland. *U. hispida* Pax ist so reich gabelig verzweigt, wie *U. abyssinica*, kommt aber in der Blattform der anderen Art näher; sie findet sich in der Grasregion des Kamerunberges von 2200—2300 m. Alle 3 Arten stehen einander sehr nahe, werden aber doch besser gesondert gehalten.

Silene L. Aus der Sektion *Cincinnosilene* Rohrb. § *Scorpioideae* L. kommen einige Arten im tropischen und südlichen Afrika vor: *S. gallica* L. eingeschleppt; *S. Schweinfurthii* Rohrb. am Soturba und in Felsspalten Abyssiniens um 2000 m und *S. shirensis* Rich. in Shire bei Gafat um 2800 m, sind verwandt mit den in Unterägypten vorkommenden Arten *S. ligulata* Viv., *S. setacea* Viv. und *S. biappendiculata* Ehrbg. In dieselbe Gruppe gehören ferner einige Arten, deren Samen an den Seiten flach, nicht wie bei den vorigen konkav sind: *S. brachystachys* Webb in Unterägypten und am Soturba um 1000 m, *S. clandestina* Jacq. in Algier und im Kapland, hier wohl eingeschleppt, *S. villosa* Forsk. in Unter- und Oberägypten, sowie am Sinai. Von vorigen sind durch zweiflügelige Samen verschieden die im Mittelmeergebiet und Unterägypten vorkommende *S. colorata* Poir. und die von den Kanarischen Inseln bis Afghanistan verbreitete, aber auch in Abyssinien auf dem Gipfel des Erareta bei 3600 m vorkommende *S. apetala* Willd. Eine andere den vorigen naheverwandte Gruppe ist die der *Fruticulosae*, von der einige Arten in Spanien und Algier, mehrere im tropischen und südlichen Afrika vorkommen: *S. Hochstetteri* Rohrb. in Abyssinien um 3100 m, *S. Biafrae* Hook. f. auf dem Kamerungebirge um 2600—3300 m, *S. Burchellii* Otth weit verbreitet, vom Gallahochland und

Massaihochland über den Kilimandscharo, Usambara und Uhehe bis nach dem Kapland mit verschiedenen Varietäten und Standortsformen, so var. *maschonica* Engl. im Maschonaland. Hier sind noch folgende mit vorigen nahe verwandte Arten anzutreffen: *S. Thunbergiana* Eckl. et Zeyh., *S. Mundtiana* Eckl. et Zeyh., sowie die beiden als Strandpflanzen durch sehr dicke fleischige Blätter ausgezeichneten Arten *S. crassifolia* L. und *S. primuliflora* Eckl. et Zeyh., erstere am Strand von Natal, letztere weiter südlich am Strand des östlichen Kaplandes. An *S. Burchellii* schließt sich an die am West-Meru über der Baumgrenze vorkommende *S. meruensis* Engl., welche sich namentlich durch dichte Behaarung und sehr große Ligularschuppen unterscheidet. Ebenso gehört in die Verwandtschaft der ersteren *S. Dinteri* Engl. von Deutsch-Südwestafrika mit sehr langen Blumenblättern. Zu der mit einigen Arten auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien vertretenen Gruppe der *Brachypodae* gehört *S. flammulifolia* Steud., welche in Abyssinien und Yemen um 1900 m vorkommt. Aus der Sektion *Botryosilene* mit traubiger Anordnung der Blüten ist die mit armenischen Arten verwandte *S. macrosolen* Steud. zu nennen, häufig im Tigregebiet Amhara und Simen von 2300—3000 m, aber auch auf dem Gara Mulata, bei Harar, dem Abuelkasin im Gallahochland, im Massaihochland bei Nakuru, auf dem Lomalasin und am Kilimandscharo.

Melandryum Roehl. — Von dieser Gattung kennt man schon länger das vom Kapland bis Transvaal an steinigen Plätzen nicht selten vorkommende *M. undulatum* (Ait.) Rohrb. und das unweit Kapstadt sich findende *M. bellidioides* (Sond.) Rohrb. Ein sehr bemerkenswerter Fund ist aber das von Dr. JÄGER auf dem Nordwestabhang des Lomalasin in einer Bachschlucht aufgefundene *M. lomalasinense* Engl., welches mit *M. indicum* (Roxb.) Walp. sehr nahe verwandt ist.

Gypsophila L. Von dieser vorzugsweise im östlichen Mittelmeergebiet weit verbreiteten Gattung kommt *G. montana* Balf. bei Aden und *G. somalensis* Franch. in dem Ahlgebirge des nördlichen Somallandes um 2000 m ü. M. vor.

Dianthus L. Von dieser im Mediterrangebiet so reich entwickelten Gattung finden sich Vertreter in Abyssinien und Südafrika. *D. longiglumis* Delile, welcher in der oberen Region Abyssiniens vorkommt, ist verwandt mit dem mediterranen *D. caryophyllus* L., sowie einigen im westlichen Himalaya vorkommenden Arten, *D. Nelsoni* Williams in Transvaal (Wonderfontein) und *D. crenatus* Thunb. in Natal und Kapland. Dagegen gehört der abyssinische *D. leptoloma* Steud. in die Sektion *Tetralepides*, von welcher auch mehrere Arten im Mittelmeergebiet vorkommen, zu der auch die kapländischen Arten *D. albens* E. Mey. und *D. kamisbergensis* Sond. gehören. Im Kapland kommen aber auch noch andere Arten vor, so aus der Sektion *Fimbriati D. prostratus* Jacq., *D. micropetalus* E. Mey. und *D. caespitosus* Thunb., aus der Sektion *Barbulati D. Colensoi* Williams von Natal. So aus der Sektion *Imparjugi D. holopetalus* Turcz. (einschließlich *D. pectinatus* E. Mey.), von Kapland durch Namaqualand über Rehoboth bis zu den Auasbergen bei Windhuk zu verfolgen. Hiermit verwandt ist *D. angolensis* Hiern, welcher im Schellagebirge, bei Huilla und noch weiter nördlich bei Caronga unter 14° s. B. vorkommt.

Fam. **Nymphaeaceae.**

Von dieser Familie sind nur *Brasenia* und *Nymphaea* im tropischen Afrika vertreten; aber letztere Gattung in großem Reichtum an Formen, welche viel zum Schmuck von Fluß- und Seerändern beitragen.

Brasenia Schreb., zu den durch vollkommen 3-zählige Blütenhüllen und apokarpes oberständiges Gynäceum ausgezeichneten *Cabomboideae* gehörig, existiert gegenwärtig nur in der einen hier (Fig. 102) abgebildeten Art, *B. purpurea*, Michx.) Casp., welche wie ihre nächsten Verwandten ihren Ursprung in Amerika hat. Von da aus hatte sich die Gattung nach allen Erdteilen verbreitet, während der Miozänzeit auch nach Westeuropa, wo in Braunkohlenlagern von Frankreich, der Schweiz und der Wetterau, sowie in Torfmooren Holsteins fossile Samen der *B. victoria* (Casp.) Weberbauer gefunden wurden, welche nur sehr wenig von denen der *B. purpurea* verschieden sind. Die jetzt lebende Form findet sich von Cuba bis Washington Territory im Westen und bis zum östlichen Canada, im südlichen Japan, in Khasia und Bhotan im Himalaya, sowie in Queensland. In Westafrika wurde sie im Bezirk von Huilla zwischen Lopollo und Quilengues, 120 geogr. Meilen vom atlantischen Ozean entfernt, in einer Höhe von 1600 m durch Welwitsch entdeckt und später weiter südlich am Habungu von Baum um 1100 m in Menge gefunden.

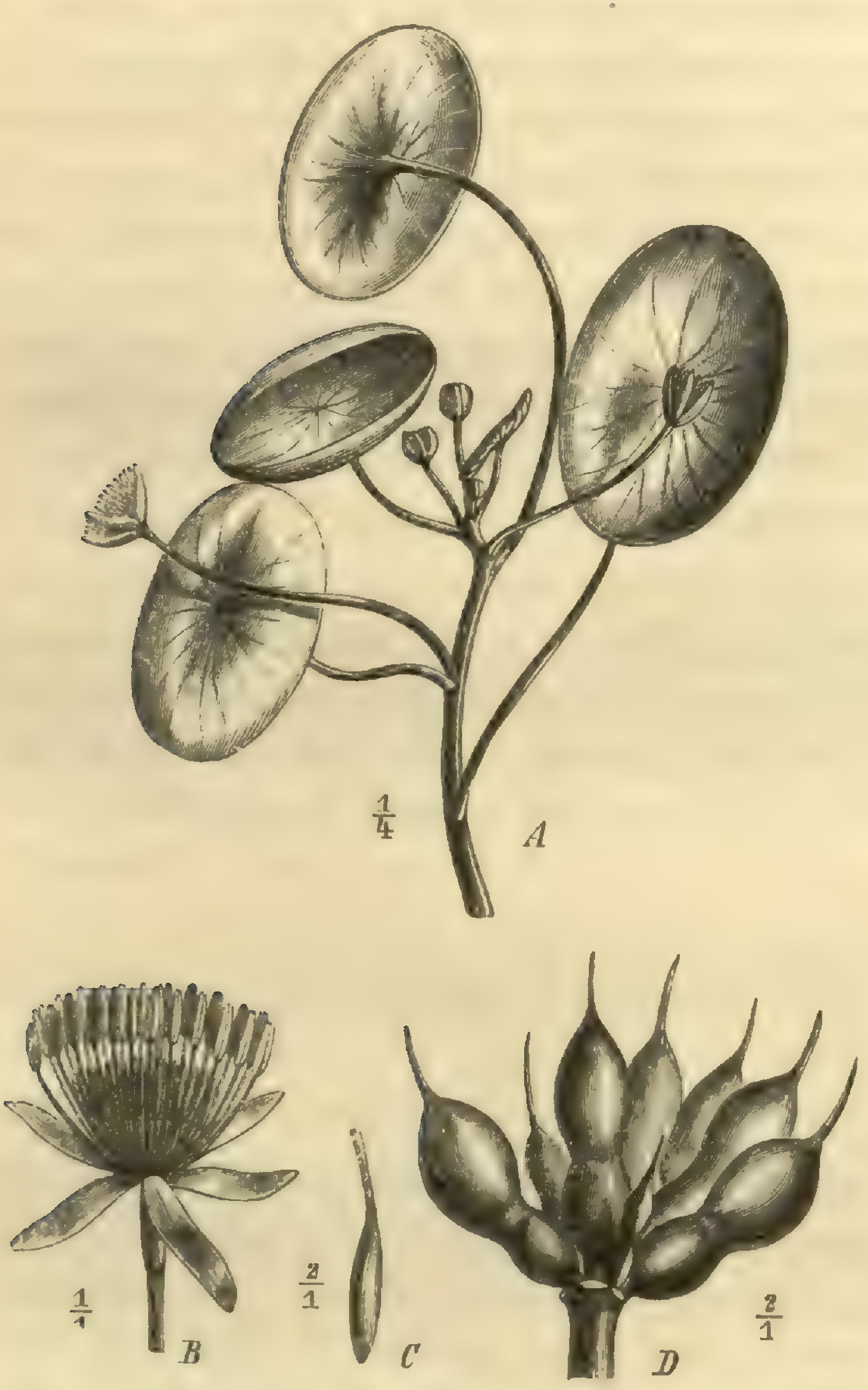


Fig. 102. Brasenia purpurea (Michx.) Caspary. *A* blühender Zweig; *B* Blüte; *C* ein Carpell; *D* Frucht einer Blüte. — Nach Caspary in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Nymphaea L. Früher unterschied man in Afrika nur die weißblühende *N. lotus* L., die blaue *N. coerulea* Sav. und *N. capensis* Thunb. Aber die weitere Erforschung, namentlich auch der Gewässer des inneren Afrika und sorgfältigeres Sammeln von Seiten der Reisenden haben zur Unterscheidung von viel mehr Arten (etwa 20) geführt, welche Prof. Gilg in Engler's Bot. Jahrb. Bd. XLI, S. 351—366 kritisch besprochen hat.

Sekt. I. *Lotos* DC. ist dadurch charakterisiert, daß das Konnektiv über die Fächer hinaus nicht verlängert ist. Hierher gehört die bekannte *N. lotus* L., welche durch ihre großen ziemlich starren Blätter mit unten stark hervortretenden Nerven und sehr großen weißen Blüten von 1,2—2 dm Durchmesser auffällt und im ganzen tropischen Afrika sowie darüber hinaus bis zum Nildelta verbreitet ist. Mit voriger verwandt ist die in Kamerun bei Bipindi vorkommende *N. Zenkeri* Gilg, welche viel kleinere, dünnere Blätter und kleine Blüten von nur 3—8 cm Durchmesser besitzt.

Sekt. II. *Brachyceras* Casp. umfaßt alle anderen afrikanischen Arten, bei denen das Konnektiv über die Fächer hinaus mehr oder weniger erweitert ist. *N. Stuhlmannii* Schwfth. et Gilg in Unjamwesi und die kleinblütige *N. sulphurea* Gilg im Kunene-Sambesigebiet haben gelbe Blüten. *N. micrantha* Guill. et Perr., ausgezeichnet durch Viviparie am Grunde der Blattspreite, ist verbreitet von den Cap Verden durch Oberguinea und Gabun bis zum Ghasalquellengebiet. Ebenfalls sehr kleine Blüten von nur 2—5 cm Durchmesser mit wenig Blumenblättern und kleine Blätter besitzt *N. Heudelotii* Planch., welche von Senegambien bis zum Kunene-Sambesigebiet und ostwärts bis zum Ghasalquellengebiet verbreitet ist. Etwas größer, aber auch nur mit 10—12 Blumenblättern versehen sind die weißen oder bläulichen Blüten der in Oberguinea (Togo) und im Kunene-Kubangogebiet vorkommenden *N. maculata* Schum. et Thonn. und die rosafarbenen der auch im Kunene-Kubangogebiet vorkommenden *N. Muschleriana* Gilg. In letzterem Gebiet, Benguela und Betschuanaland, findet sich auch *N. calliantha* Conard. Riesige Blätter von 40 cm Durchmesser und große purpurn-violette oder blaue Blüten entwickelt *N. magnifica* Gilg des Mokasisees. Am bekanntesten ist *N. coerulea* Sav., zu welcher früher auch mehrere der jetzt als Arten abgetrennten Formen hinzugezogen wurden; dieselbe besitzt ± eiförmige, 1—2 dm breite Blätter und bläuliche bis weiße Blüten mit etwa 20 Blumenblättern, welche niemals purpurn berandet sind; sie ist verbreitet im Nilgebiet vom Ghasalquellengebiet an bis zum Nildelta, findet sich auch in den Oasen. Während bei den vorher genannten die Blätter ganzrandig sind, sind sie bei anderen gezähnt oder ausgebuchtet; die häufigste ist *N. capensis* Thunb. mit 100—260 Staubblättern, verbreitet vom Kapland durch das ganze Südafrika bis zum Kilimandscharogebiet, auch auf Madagaskar und den ostafrikanischen Inseln. Durch geschwänzte Hinterlappen der Blätter unterscheiden sich *N. Petersiana* Klotzsch im Mossambikküstenland, *N. Reichardiana* F. Hoffm. im Ugallafluß und *N. calophylla* Gilg in der Wemberesteppe.

Fam. **Ceratophyllaceae.**

Das fast über die ganzen temperierten und wärmeren Gebiete der Erde verbreitete *Ceratophyllum demersum* L. kommt auch in Afrika von Ägypten bis zum südwestlichen Kapland und bis zu einer Höhe von 1800 m vor.

Fam. **Ranunculaceae.**

Da die Ranunculaceen mit Ausnahme der verschiedenen Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnissen sich anpassenden Gattung *Clematis* mesotherme und oligotherme Pflanzen sind, so finden wir im tropischen Afrika die Vertreter dieser Familie meistens in den oberen Regionen der Gebirge, in der Region des Nebelwaldes und des Hochweidelandes. Nur die südafrikanische Gattung *Knowltonia* ist endemisch und jedenfalls sehr alten Ursprungs, wie auch die stark entwickelte Gattung *Clematis*. Die übrigen Gattungen sind am reichsten im nördlichen extratropischen Florenreich entwickelt und daselbst auch durch Arten vertreten, welche mit den afrikanischen mehr oder weniger verwandt sind; es ist daher ziemlich sicher anzunehmen, daß der Ursprung der Typen oder Gruppen außerhalb Afrikas in Europa, Vorder- und Zentralasien zu suchen ist, daß sie aber schon frühzeitig, vielleicht schon in der Tertiärperiode nach den afrikanischen Hochgebirgen und dort zu sekundärer Formenentwicklung gelangt sind.

Nigella L. *N. sativa* L. wird in Abyssinien in einer Höhe von 1600—2300 m vielfach kultiviert, da die Früchte als Gewürz dienen.

Delphinium L. Außer den auf das afrikanische Mediterrangebiet beschränkten, teils weiter verbreiteten, teils endemischen Arten kommen auch einige Vertreter von *Delphinium* in den Hochgebirgen des tropischen Afrika vor. Eine Art gehört zu der im östlichen Mittelmeergebiet, Zentral- und Ostasien reicher entwickelten Sektion *Diedropetala*, so *D. dasycaulon* Fresen. (Fig. 103 *A—E*), welches von Tigre in Abyssinien (am Scholada um 1900 m) über das Gallahochland und das Nyassaland auch nach dem Tanganyikaplateau und nach dem Moerosee, anderseits nach den Bambuttobergen in Nordkamerun gelangt ist und wahrscheinlich noch auf einigen weiteren Zwischenstationen aufgefunden werden wird; eine nahestehende Pflanze, var. *malabaricum* Huth, findet sich auf den Gebirgen Vorderindiens bei Junir im Dekkan. Mehrere Arten gehören zu der durch langen Sporn ausgezeichneten Gruppe *Macrocentra* der Sektion *Kolobopetalum*: nämlich *D. Gommengingeri* Volkens am Meru um 1500 m und auf dem Kihingaplateau bei Usumbura um 1800 m; *D. macrocentron* Oliv. (Fig. 103 *K—O*) im Grasland des Mauplateaus von 2300—3000 m und auf den Aberdarabergen; *D. macrosepalum* Engl. (durch Druckfehler im Bot. Jahrb. XLV, S. 267 *D. macrocephalum*) im Wanegehochland; *D. Ruspolianum* Engl. (Fig. 103 *F—J*) im Gallahochland und in Gofa auf Waldwiesen bis zu 3000 m, *D. Goetzeanum* Engl. auf Bergwiesen in Uhehe und Ubena um 1900 m ü. M.

Anemone L. Die wenigen afrikanischen Arten gehören der Sektion *Pulsatilloides* DC. an, welche außer in Afrika noch in Zentral- und Ostasien vertreten und hauptsächlich durch dicht behaarte Carpelle mit geradem, nicht hakig gekrümmtem Griffel, sowie durch ein stark reduziertes Involukrum charakterisiert ist. Wir kennen nur Arten aus der ostafrikanischen und südafrikanischen Steppenprovinz, sowie aus dem südwestlichen Kapland. Im tropischen Afrika finden wir die schöne *A. Thomsonii* Oliv. in der subalpinen und alpinen Grasregion des Kilimandscharo von 2700—4800 m zerstreut, sodann die sehr ansehnliche *A. Fanninii* Harvey in den Gebirgen Natals in einer Höhe von 1000—2500 m und die mit ihr nächstverwandte *A. alchimillifolia* E. Mey., welche vom östlichen Kapland durch Kaffernland und Pondoland in Höhen von

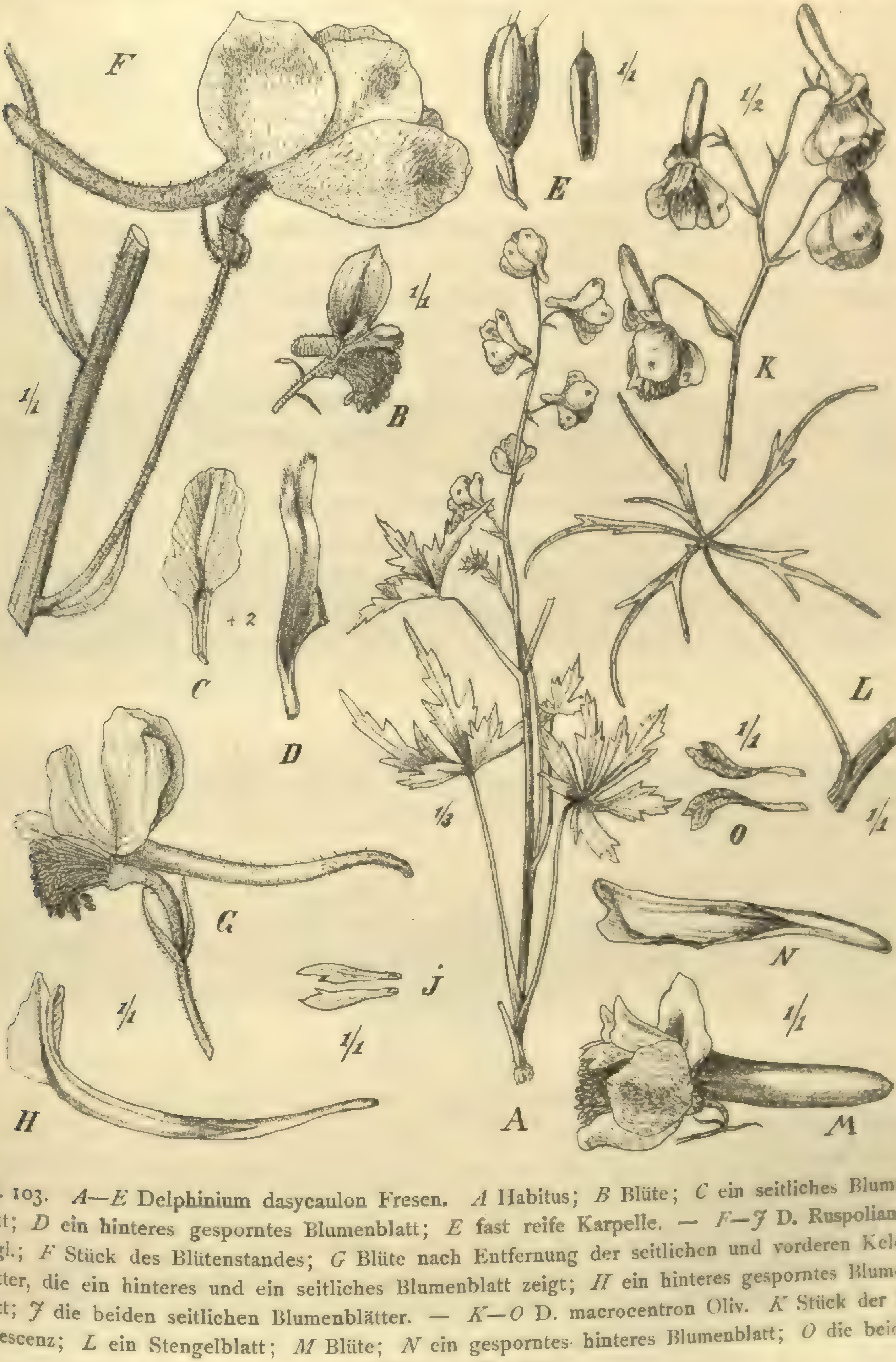


Fig. 103. *A—E* Delphinium dasycaulon Fresen. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* ein seitliches Blumenblatt; *D* ein hinteres gesporntes Blumenblatt; *E* fast reife Karpelle. — *F—J* D. Ruspolianum Engl.; *F* Stück des Blütenstandes; *G* Blüte nach Entfernung der seitlichen und vorderen Kelchblätter, die ein hinteres und ein seitliches Blumenblatt zeigt; *H* ein hinteres gesporntes Blumenblatt; *J* die beiden seitlichen Blumenblätter. — *K—O* D. macrocentron Oliv. *K* Stück der Inflorescenz; *L* ein Stengelblatt; *M* Blüte; *N* ein gesporntes hinteres Blumenblatt; *O* die beiden seitlichen. — Original.

600—1000 m verbreitet ist. Die erste Art ist kurzgriffelig, die beiden anderen sind langgriffelig und nähern sich hierdurch der *A. glaucifolia* Franch. von Yünnan. Ebenfalls langgriffelig, aber durch oberirdischen verholzenden Stamm und starre mehrfach gefiederte Blätter ausgezeichnet ist *A. capensis* (L.) DC., die an steinigen sonnigen Abhängen des Tafelberges von 350—1700 m sehr häufig ist und nordwärts bis Clanwilliam, ostwärts bis zu den Winterhoekbergen und Swelledam reicht. ULBRICH (Bot. Jahrb. XXXVII, 320) vermutet, daß die Sektion *Pulsatilloides* schon im Eozän existiert hat und daß zwischen Yünnan und den heutigen afrikanischen Fundorten der Gruppe jetzt ausgestorbene Arten existiert haben mögen.

Knowltonia Salisb. umfaßt zweiachsige stattliche Stauden des Kaplandes und Nyassalandes mit doppelt oder dreifachfiederteiligen Blättern, reichverzweigten doppeldoldigen Blütenständen und kleinen grünen, seltener gelben Blüten, welche zum Unterschied von *Anemone* Kelch und Blumenkrone besitzen und deren Carpelle nicht zu Nüßchen, sondern zu Beeren werden. Sie wachsen meist an humusreichen Stellen im dunklen Waldesschatten. Im südwestlichen Kapland verbreitet ist *K. vesicatoria* Sims mit doppelt-gedreiten Blättern. Dreifach gedreite Blätter besitzt *K. rigida* Salisb. Durch starke Behaarung der doppelt-gedreiten bis doppeltgefiederten Blätter zeichnet sich die im westlichen Kapland vorkommende *K. hirsuta* Poir. aus. Mit dieser verwandt sind noch die durch große Brakteen ausgezeichnete *K. bracteata* Harv. aus dem östlichen Kapland, eine Art aus Pondoland, eine von Lydenburg in Transvaal und *K. Whytei* (Bak. f.) von den Milanjibergen im südlichen Nyassaland. Von allen verschieden ist *K. daucifolia* DC. durch doppeltfiederschnittige Blätter mit schmalen Abschnitten.

Clematis L. hat im Gegensatz zu den anderen Gattungen der Ranunculaceen den Schwerpunkt ihrer Entwicklung in den tropischen Ländern. In Afrika und dem madagassischen Gebiet allein finden wir Sekt. *Pseudanemone* Prantl. Die Arten dieser Sektion haben dachig sich deckende Blütenhüllblätter, am Grunde behaarte Staubblätter ohne Nektarien. Es sind nicht rankende schöne stattliche Pflanzen, welche in den Gras- und Buschsteppen oft gesellig auftreten und sowohl durch ihre ziemlich großen Blüten, wie durch ihre langhaarigen Fruchtstände auffallen. Von den etwa 18 Arten der Gattung sind folgende besonders bemerkenswert: *C. Teusczii* (O. Ktze.) mit quirliggestellten, spatelförmigen Blättern und großen, weißen wohlriechenden Blüten, in Malandsche; *C. chrysocarpa* Welw. mit gegenständigen und fiederteiligen Blättern, 5—8 dm hoch, in Buschsteppe bei Huilla; *C. Goetzei* Engl., wie vorige, aber bis 2 m hohe, dicht grauhaarige Staude mit etwas kleineren Blüten, in den Utschunguebergen um 1800 m; *C. uhehensis* Engl., nur 3—4 dm hohe Pflanze mit länglichen, grob gekerbten Blättern und sehr großen, weißen, außen violett angehauchten Blüten, in den Utschunguebergen um 2000 m ü. M.; *C. Stuhlmannii* Hieron. mit fiederteiligen Blättern, verkehrt eiförmigen oben gekerbten Abschnitten und verzweigten Blütenständen, in der Bergsteppe von Karagwe und Südmpororo; *C. Kirkii* Oliv. mit fiederschnittigen, weniger behaarten Blättern, mit sitzenden oder gestielten Abschnitten und kleineren weißen bis blaßvioletten Blüten, 5—8 dm hoch, auf den Bergsteppen von Uhehe bis in das südliche Nyassaland, auch häufig in Nordkamerun und in Katanga; *C. Busseana* Engl., mit der vorigen verwandt, aber mit größeren Blättern und länglichen, nicht keilförmigen Segmenten, im Ussagaragebirge und im Kondeland um 1700 m; *C. thalictrifolia* Engl., mit doppeltfiederschnittigen Blättern und linealischen Abschnitten, in ebener Steppe bei Kundelungu in Katanga; *C. scabiosifolia* DC. wie vorige; aber dicht behaart und mit länglichen Abschnitten, auf feuchten

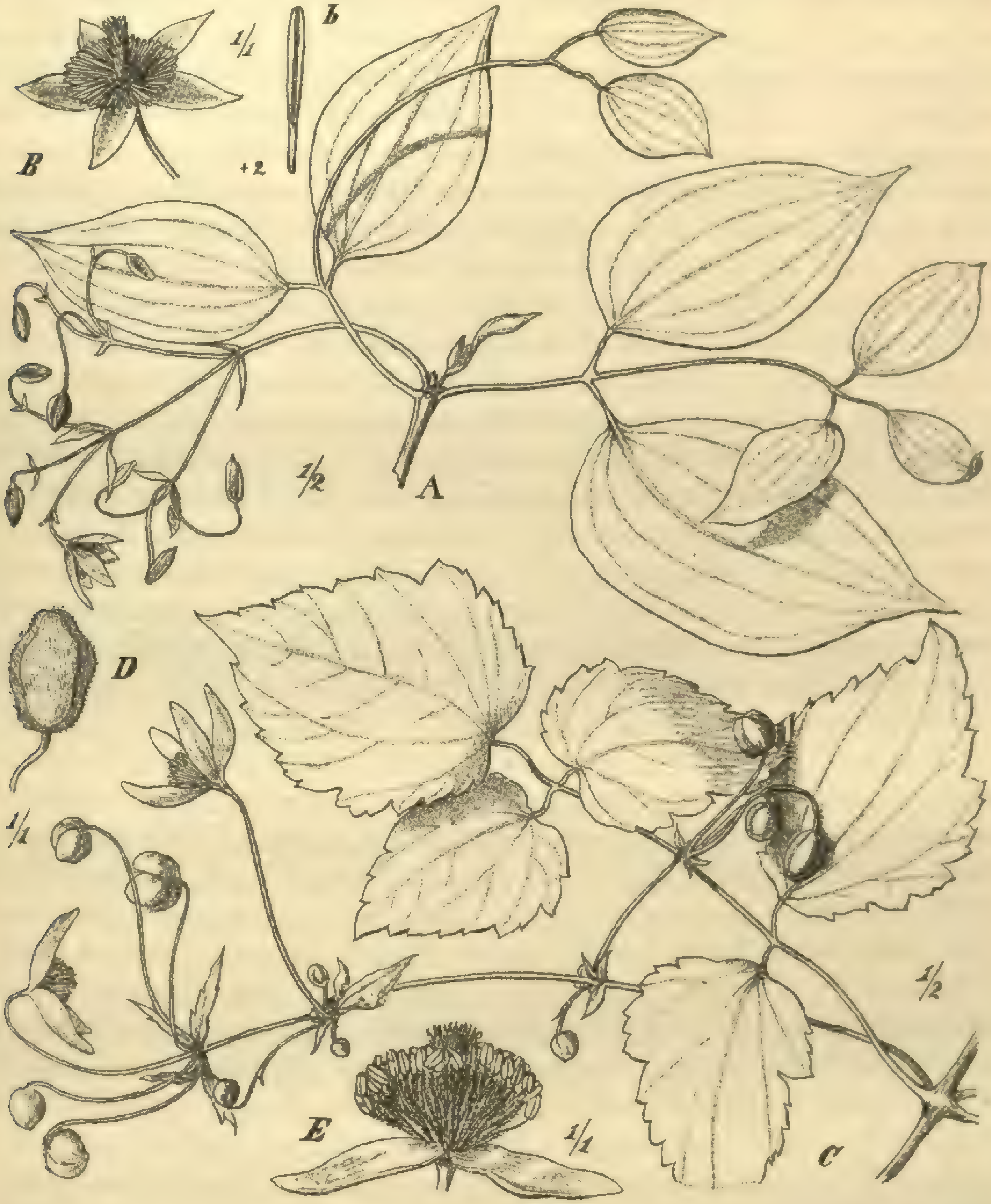


Fig. 104. *A, B* Clematis sigensis Engl. *A* Zweig; *B* Blüte geöffnet (1 Tepalum zuviel gezeichnet); *b* Ende des Filaments mit Anthere 2mal vergr. — *C—E* C. longipes Engl. *C* Blühender Zweig; *D* Knospe; *E* Blüte geöffnet nach Entfernung von 2 Tepalen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 298.

Grasfluren in Huilla; *C. Stanleyi* Hook., wie vorige; aber mit dreifach fiederschnittigen Blättern und sehr schmalen Abschnitten; auf sandigen Steppen in Transvaal im Distrikt Lydenburg und bei Sandfontein, um 1400 m; *C. Schinziana* (O. Ktze.) Engl. et Gilg, wie vorige, aber kahl und mit mehr abstehenden Abschnitten, mit hellrosafarbenen Blüten, prächtige 1 m hohe Art, in den Buschsteppen des nördlichen Hererolandes. Die kletternden Arten gehören der Sektion *Flammula* an, deren Staubblätter kahl oder am Grunde behaart sind. Wir können zunächst *C. grandiflora* DC. ausscheiden, welche längliche, scharf gesägte Blattsegmente und 3—4 cm lange, einzeln oder zu dreien stehende seidenhaarige Blüten mit aufrechten, eine Glocke bildenden Tepalen besitzt; sie ist von Kamerun durch die Regenwälder bis zum Ruwenzori verbreitet und steigt bis zu 1200 m auf; der Griffel der reifen Früchte erreicht bisweilen eine Länge von 8—9 cm. Ebenfalls große Blüten mit wenig ausgebreiteten Tepalen und unterseits filzige Blätter besitzt die im abyssinischen Hochland Simen vorkommende *C. longicauda* Steud. Mehrere Arten haben mittelgroße bis 2 cm lange Blüten, welche einzeln oder auch zu drei an achselständigen Blütenzweigen stehen, so *C. Keilii* Engl. bei Usumbura am Tanganyika um 2500 m, *C. Stolzii* Engl. im nördlichen Nyassaland bei Kyimbila um 1000 m, *C. Kassneri* Engl. mit sehr kleinen Blattsegmenten in Katanga. Grobkerbig gesägt sind die eiförmigen Blattabschnitte der auf den Seyschellen, Maskarenen und Comoren wachsenden *C. mauritiana* Lam. Hieran schließen sich die im Regenwald von Ostusambara und im unteren Massaihochland (Kibwesi) wachsende *C. longipes* Engl. (Fig. 104 *C—E*), die in Huilla konstatierte *C. Antunesii* Engl. und die in Uhehe bei Iringa im lichten Gebirgsbusch (1600 m) schlingende *C. iringaensis* Engl.

Eine dritte Gruppe von Arten besitzt reichblütige Rispen mit etwa 1 cm langen Blüten. Die Blattsegmente sind ± eiförmig oder länglich-eiförmig bei der im Regenwald von Ostusambara entdeckten *C. sigensis* Engl. (Fig. 104 *A, B*), auch bei der im Gallahochland wachsenden *C. burgensis* Engl., bis lanzettlich und flach gesägt bei *C. kissenyensis* Engl., welche am Ninagongo von 2500—2800 m vorkommt. Scharf kerbig gesägt sind die Blattsegmente bei der reichblütigen *C. simensis* Fres., welche wir in allen Hochgebirgen von Abyssinien bis zum Kamerunberge und bis zum Nyassaland in der Region des oberen Regenwaldes und des Nebelwaldes (bis zu 3000 m) als Liane mit armdickem Stamm antreffen. Einander recht nahestehende kleinblütige Arten sind *C. Wightiana* Wall., *C. Thunbergii* Steud. und *C. bracteata* Thunb., alle mit kerbig gesägten und häufig mit doppelt gekerbten Blattsegmenten und reichen Blütenrispen. Die erste, mit breiten eiförmigen oder herzförmigen graugrünen Blattsegmenten und etwas spitzen Knospen, ist sehr verbreitet im Hochgebirgsbusch und Hochweideland von Abyssinien bis Kamerun, südlich bis Angola zum Ngamisee, bis Pondoland und Natal. Die zweite, *C. Thunbergii* Steud., mit keilförmigen Blattabschnitten und mit lang zugespitzten Knospen, ist beschränkt auf das Kapland, während O. Kuntze und andere vielfach aus dem Nyassaland, Angola, Transvaal und Pondoland stammende Exemplare der *C. Wightiana* als Varietäten von *C. Thunbergii* bezeichnet haben. Es steht aber vielmehr die im östlichen

Südafrika und Südwestafrika vorkommende, in der Regel mit länglich ovalen stumpfen Tepalen und weniger stark hervortretenden Blattnerven versehene *C. brachiata* Thunb. der *C. Wightiana* so nahe, daß man eher diese beiden als Unterarten einer Art ansehen möchte.

Ranunculus L. Aus der Sektion *Batrachium* ist nur der bekannte *R. aquatilis* noch bis Abyssinien gelangt und findet sich dort in höchstgelegenen Sümpfen des Berges Silke. Von der Gruppe der *Scelerati* hat sich *R. sceleratus* L. nordöstlich vom Kiwusee auf Sumpfwiesen am Kalagosee, südöstlich vom Karisimbi in einer Höhe von 2300 m angesiedelt. Der Gruppe *Flammula* gehören einige in Sümpfen der alpinen Region der afrikanischen Hochgebirge vorkommende Arten an; sie besitzen niederliegende, an den Knoten wurzelnde und kurze blühende Sprosse tragende Stengel, langgestielte Blätter mit herzförmigen bis lanzettlichen am Rande schwach gekerbten oder gezähnten Spreiten. Hierher gehören *R. Ulbrichii* Engl. vom Rugegewald (1800 m) und Ruwenzori, *R. Volkensii* Engl. vom Karisimbi (3100 m) und Kilimandscharo (2100 m, *R. Meyeri* Harv. von Standerton im Kapland (1500 m), letztere Art mit fast nierenförmigen Blättern, der Endpunkt einer Formenreihe, welche über die beiden erstgenannten Arten hinweg zu dem borealen *R. flammula* führt, von dem sie wohl ebenso wie der in der Nebelregion Javas vorkommende *R. javanicus* Blume abzuleiten sein dürften. In Abyssinien und Harar finden sich in einer Höhe von 2000—3000 m einige Arten aus der Gruppe der *Minutiflori*, *R. abyssinicus* Schube auf Wiesen (Tigre und Harar), *R. oligocarpus* Hochst. (auf dem Bachit), *R. cuneilobus* A. Rich. auf Feldern in Tigre (2700 m). Ziemlich groß ist die Zahl der *Acres*. Eine der allerhäufigsten auf feuchten Bergwiesen vorkommenden Arten ist *R. pubescens* Thunb., von welchem *R. pinnatus* Poir. wohl kaum als Art abzutrennen ist; er findet sich von der Eritrea und von Nordkamerun bis zum Kapland, auch in Deutsch-Südwestafrika. Der in Abyssinien und Harar vorkommende *R. membranaceus* Fresen. dürfte auch noch in diesen Verwandtschaftskreis gehören, während *R. simensis* Fresen., *R. Schimperianus* Hochst., *R. stagnalis* Hochst. abyssinische Hochgebirgsarten sind, welche durch schmale Blattabschnitte schon etwas mehr von dem Typus entfernt sind. Eine andere Artengruppe, welche auch auf *R. pubescens* zurückzuführen ist, bilden *R. tembensis* Fresen. in Abyssinien, *R. extensus* (Hook. f.) Schube auf dem Kamerunberg (2800 m) und dem Ninagongo am Kiwusee (2800 m), *R. rugegensis* Engl. im Rugegewald (1800 m). Eine prächtige auch schon in Abyssinien in einer Höhe von 3600—4600 m vorkommende Art ist der niedrige großblütige *R. oreophytus* Delile mit fiederteiligen Blättern; er findet sich auch auf feuchten Plätzen der alpinen Region des Gallahochlandes, des Ruwenzori, der Kiwuvulkane, des Kilimandscharo und des Ulugurugebirges, eine Verbreitung, die nur auf Transport durch Vögel zurückgeführt werden kann.

Thalictrum L. Das in Europa und dem gemäßigten Asien verbreitete *Th. minus* L. findet sich auch in Tigre in Abyssinien an Berghängen und in Gebüschen um 2500—3000 m ü. M. und im Kaffernland, sowie am Orange River in Südafrika. Auch diese Verbreitung dürfte auf Vögel zurückzuführen sein. Ebenso ist die weite Verbreitung, welche *Th. rhynchocarpum* Dill. et Rich. in Afrika erlangt hat, kaum anders als durch Vogeltransport zu erklären. Diese Art wächst vorzugsweise in der Nebelwaldregion bis in die letzten aufwärts sich erstreckenden Waldzungen (3000 m) und steigt wohl auch gelegentlich in den Regenwald hinunter; sie ist von Abyssinien durch alle höheren Gebirge südwärts bis zum südlichen Nyassaland verbreitet, auch noch in Natal auf den Insiowa-Bergen um 1800 m, im Orangebezirk und auf dem Katberg in Südafrika gefunden worden. Ebenso ist die Pflanze durch die Gebirge Zentralafrikas nach den Gebirgen von Kamerun und Fernando Po gelangt, fehlt aber im Kongogebiet und in Angola. Die sehr langen und sehr dünnen durcheinander wachsenden Äste des Blütenstandes mit den dünnen Stielen der halbmondförmig gekrümmten Früchte mit langem Griffel sind zur Zeit der Fruchtreife sehr brüchig und so werden diese Fruchtstände häufig an den Füßen der Vögel haften bleiben. Die letztgenannte Art ist im Gegensatz zu anderen der Gattung durchaus monotypisch.

Fam. **Berberidaceae.**

Während *Berberis* in Nordamerika und durch die Anden bis Feuerland eine sehr reiche Artenentwicklung erlangt hat, ist dieselbe spärlicher in Ostasien, Zentralasien und dem gemäßigten Europa, noch schwächer im tropischen Afrika vertreten, wo wir nur in den Hochgebirgen einzelne Arten antreffen, nämlich die in den Gebirgen Vorderindiens nicht seltene *B. aristata* DC., auch im abyssinischen Hochland, am Meruberge von 2500—3000 m und im Ulugurugebirge in der Varietät *subintegra* Engl. mit größtenteils ganzrandigen Blättern; ferner *B. Holstii* Engl., mit mehrfach scharf gezähnten Blättern in trockenen Höhenwäldern Westusambaras um 1800 m ü. M. Bei beiden Pflanzen sind die Früchte blau und vielleicht werden weitere Beobachtungen zeigen, daß *B. Holstii* nur als Varietät von *B. aristata* anzusehen ist.

Fam. **Menispermaceae.**

Die Familie umfaßt vorzugsweise megatherme Hygrophyten; aber auch eine Anzahl megatherme Xerophyten, dagegen nur wenig Mesothermen und Tropophyten, welche außerhalb der Wendekreise vorkommen. In Afrika findet sich nur eine pantropische und auch in subtropischen Ländern verbreitete Gattung, *Cissampelos*, die aber gerade für das Studium der Formenentwicklung interessant ist. Nur wenige Gattungen hat Afrika außerdem noch mit dem tropischen Asien und Madagaskar gemein; die meisten sind im kontinentalen Afrika, namentlich in Westafrika, endemisch. Die *M.* sind jedenfalls eine der ältesten Pflanzenfamilien, welche sich in allen tropischen Ländern ausgebreitet haben und nur vom tropischen Ostasien oder von Zentralamerika aus etwas nach Norden vorgedrungen sind. Die meisten sind Schlingpflanzen und holzige Lianen, aber nur selten mit etwas dickerem Stamm. Die Erkennung der Gattungen ist recht schwierig, da alle Menispermaceen diözisch sind und die

Gattungen sich hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Frucht und des Embryos unterscheiden, da ferner die in den Blüten vorhandenen Unterschiede vielfach erst bei stärkerer Vergrößerung erkennbar sind. In einigen Fällen gibt die Blattform Anhaltspunkte für die Bestimmung; es sind daher hier auch für möglichst viel Gattungen Abbildungen beigegeben. Die Entwicklung eines bis nahe an das Zentrum vordringenden Holzkörpers und eines peripherischen sklerenchymatischen Stereombelags macht die langen Stengel der *M.* zu Bindematerial geeignet. Sie finden als solches vielfach Verwendung. Wegen ihres Gehaltes an Alkaloiden sind die *M.* in ihrer Heimat als Heilmittel im Gebrauch, namentlich gelten viele als Fiebermittel; pharmakologische Prüfung dieser Volksheilmittel dürfte wohl noch manche derselben als wertvoll ermitteln.

Übersicht über die in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Blätter fast nie schildförmig. Carpelle zahlreich bis 3. Endocarp glatt oder runzelig, aber kaum grubig. Nährgewebe meist fehlend (siehe *Tiliacora*).

a) Endocarp geradwandig, ohne Vorsprung oder gekrümmt, mit scheidewandartigem Vorsprung . . . . §. **Triclisieae.**

α) Staubblätter 9—3; Theken mit schiefer oder längsverlaufender Spalte aufspringend.

I. ♂ Blüten nicht einzeln.

1. Kelchblätter fast kahl. Blumenblätter entwickelt. Same bisweilen mit Nährgewebe . . . . **Tiliacora.**

2. Kelchblätter behaart. Blumenblätter klein oder schwindend . . . . **Triclisia.**

II. ♂ Blüten einzeln. Kelchblätter 3 vereint . . . . **Synclisia.**

β) Staubblätter 3, verwachsen . . . . **Syrrheonema.**

γ) Staubblätter 9 oder mehr, untereinander in ein Synandrium verwachsen, mit quer aufspringenden Theken. Endocarp oft gerade, ohne Vorsprung.

I. Kelchblätter frei . . . . **Anisocycla.**

II. Die 3 innersten Kelchblätter verwachsen . . . . **Epinetrum.**

b) Endocarp gerade, mit scheidewandartigem Vorsprung . §. **Penianthеae.**

α) Receptaculum der ♂ Blüten fast konisch. Staubblätter etwa 20. Carpelle 12. **Sphenocentrum.**

β) Receptaculum der ♂ Blüten flach oder leicht convex. Staubblätter 5—9. Carpelle 3. **Penianthus.**

B. Blätter bisweilen schildförmig. Carpelle 6 oder weniger. Endocarp verschieden, oft grubig. Nährgewebe fleischig oder fast hornartig.

a) Kotyledonen flach, dünn . . . . §. **Tinosporeae.**

α) 6 Kelchblätter. Blumenblätter häutig oder fleischig, vorn nicht verdickt.

I. Endocarp glatt oder warzig oder höckerig.

1. 6 freie Staubblätter, sehr selten einige am Grunde verwachsen. . **Tinospora.**

2. 6 Staubblätter verwachsen.

* Blätter eckig gelappt. Blumenblätter fast gleich . . . . **Chasmanthera.**

** Blätter nicht gelappt. Blumenblätter ungleich . . . . . . **Desmonema.**

3. 3 Staubblätter bis über die Mitte verwachsen . . . . **Syntriandrium.**

II. Endocarp stachelig.

1. Inflorescenzen scheintraubig . . . . **Rhigiocarya.**

2. Inflorescenzen groß, rispig. . . . . **Kolobopetalum.**

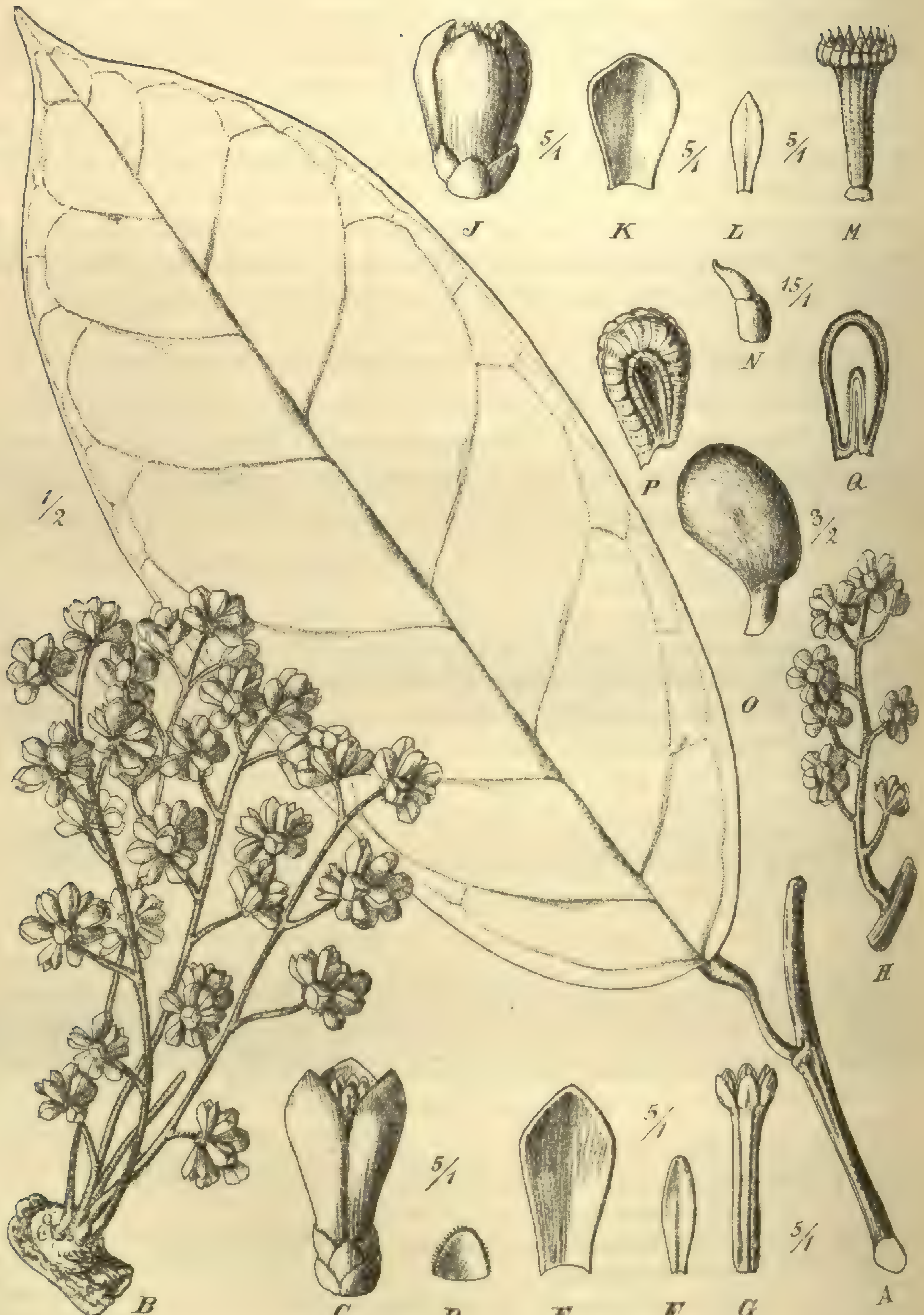

5/1
5/1
5/1
J
K
L
M
15/1
N
P
Q
1/2
3/2
O
H
5/1
5/1
5/1
B
C
D
E
F
G
A

Fig. 105. Tiliacora macrophylla (Pierre) Diels. *A* Zweigstück; *B* ♂ Blütenstand; *C* ♂ Blüte; *D*, *E* Kelchblätter; *F* Blumenblatt der ♂ Blüte; *G* Andröceum; *H* ♀ Blütenstand; *J* ♀ Blüte; *K* Kelchblatt der ♀ Blüte; *L* Blumenblatt derselben; *M* Gynäceum; *N* Carpell; *O* Steinfrucht; *P* Endocarp; *Q* Längsschnitt durch die Frucht. — Nach Diels im »Pflanzenreich«.

III. Endocarp faserig.
  1. Exocarp steifhaarig . . . . **Jatrorrhiza.**
  2. Exocarp kahl . . . . **Platytinospora.**
β) Blumenblätter fehlend . . . . **Dioscoreophyllum.**

b) Kotyledonen ziemlich dick, fleischig. Endocarp ± gerippt und gefurcht, meist mit großem, verkehrt-eiförmigem Vorsprung nach innen. Blätter oft schildförmig . . . . §. **Cocculeae.**
α) Meist 3 Carpelle.
  I. Vorsprung des Endocarps kaum oder wenig gekrümmt, kugelig oder birnförmig **Cocculus.**
  II. Vorsprung des Endocarps deutlich gekrümmt . . . . **Limaciopsis.**
β) 1 Carpell.
  I. Blütenhülle symmetrisch . . . . **Stephania.**
  II. Blütenhülle unsymmetrisch.
    1. Kletternde Sträucher. Meist nur 1 Kelchblatt in den ♀ Blüten. **Cissampelos.**
    2. Fast aufrechte Halbsträucher. Immer 2 Kelchblätter . . . . **Antizoma.**

Tiliacora Colebr. Alles Kettersträucher mit kurz gestielten, eiförmigen oder länglichen Blättern und schmalen, langen Blütenrispen, welche aus dem Stamm oder älteren Zweigen hervorbrechen; die weiblichen Blüten bisweilen in Trauben. Die Früchte sind eiförmig und etwas zusammengedrückt. Von den 15 jetzt bekannten Arten finden sich 14 im tropischen Westafrika von Sierra Leone bis Angola, in Regenwäldern und Galeriewäldern; eine, *T. funifera* (Miers) Oliv., vom südlichen Nyassaland bis zu den Viktoria-Fällen des Sam-

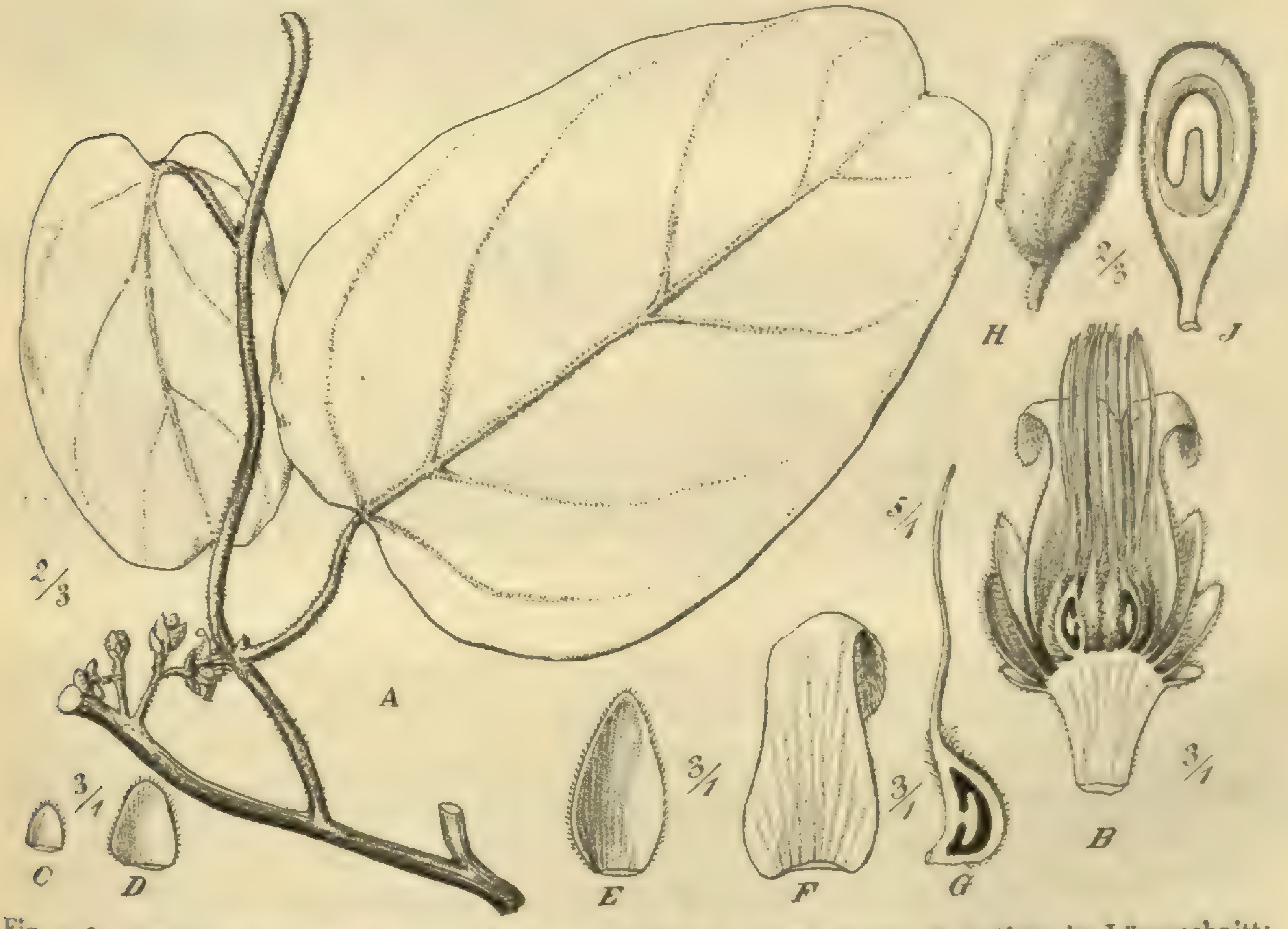


Fig. 106. Triclisia Sacleuxii (Pierre) Diels. *A* Stück einer ♀ Pflanze; *B* ♀ Blüte im Längsschnitt; *C*—*F* Kelchblätter; *G* Carpell im Längsschnitt; *H* Einzelfrucht; *J* dieselbe im Längsschnitt. — Nach L. Pierre.

besi. Auch kommt eine, nur steril gefundene und noch nicht sicher festzustellende Art in Westusambara oberhalb 1600 m vor. Die hier abgebildete *T. macrophylla* (Pierre) Diels (Fig. 105) aus Gabun gibt eine Vorstellung von den Merkmalen der Gattung. Im Südkameruner Wald ist *T. ovalis* (Pierre) Diels nicht selten, sie findet sich von dort bis ins Kongobecken. *T. chrysobotrya* Welw. in Golungo Alto in Angola (rib, butua, abatua) gilt daselbst als wichtige Heilpflanze, von der alle Teile gepulvert in Abkochungen gegen Durchfall, Schlangenbiß, Gonorrhoe und Syphilis verwendet werden.

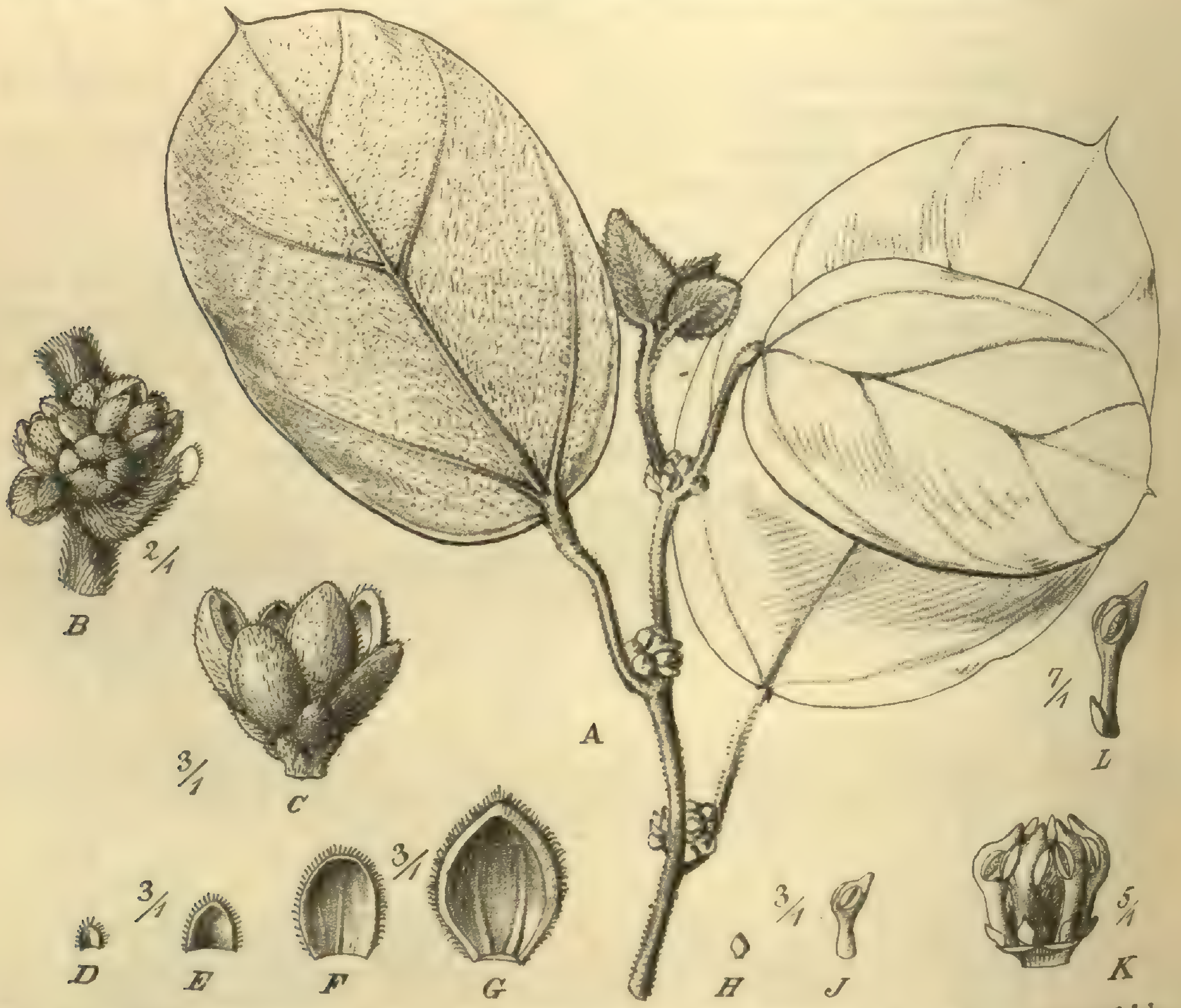


Fig. 107. Triclisia subcordata Oliv. *A* Blühender Zweig; *B* Blütenstand; *C* ♂ Blüte; *D—G* Kelchblätter; *H* Blumenblatt; *J* Staubblatt; *K* Andröceum und Blumenblatt; *L* Staubblatt mit einem Blumenblatt. — Nach Diels.

Triclisia Benth. (einschl. *Welwitchiina* Engl.). Eine ausschließlich afrikanisch-madagassische Gattung von Klettersträuchern mit oft lederartigen, eiförmigen Blättern und in Trugdolden stehenden Blüten. Von den 13 Arten der Gattung finden sich 8 in den äquatorialen Regenwäldern Westafrikas, darunter die durch besonders große herzförmige Blätter (2,5 × 2,5 dm) ausgezeichnete *T. semnophylla* Diels in Buschsteppen des unteren Kongo südlich von Leopoldsville, 1 durch Pleiomerie des Gynäceums ausgezeichnete Art, *T. Sacleuxii* (Pierre) Diels (Fig. 106, mzizi) auf Sansibar, 4 in Madagaskar. Die in Lagos und Togo vorkommende *T. subcordata* Oliv. (Fig. 107; alugbanzan in Lagos) wird zum Färben benutzt.

Synclisia Benth. Die einzige in den Regenwäldern Westafrikas nicht seltene Art, *S. scabrida* Miers, ist, wie unsere Abbildung (Fig. 108) zeigt, eine leicht kenntliche Pflanze. Auffallend ist die rostfarbene Behaarung der Zweige, Blätter und Früchte.

Syrrheonema Miers. Klettersträucher mit herzförmigen Blättern und köpfchenförmigen, zu Büscheln vereinigten Blütenständen. 2 Arten in Kamerun, Gabun und Angola. In Kamerun und Gabun klettert bis 12 m hoch *S. fasciculatum* Miers (Fig. 109).

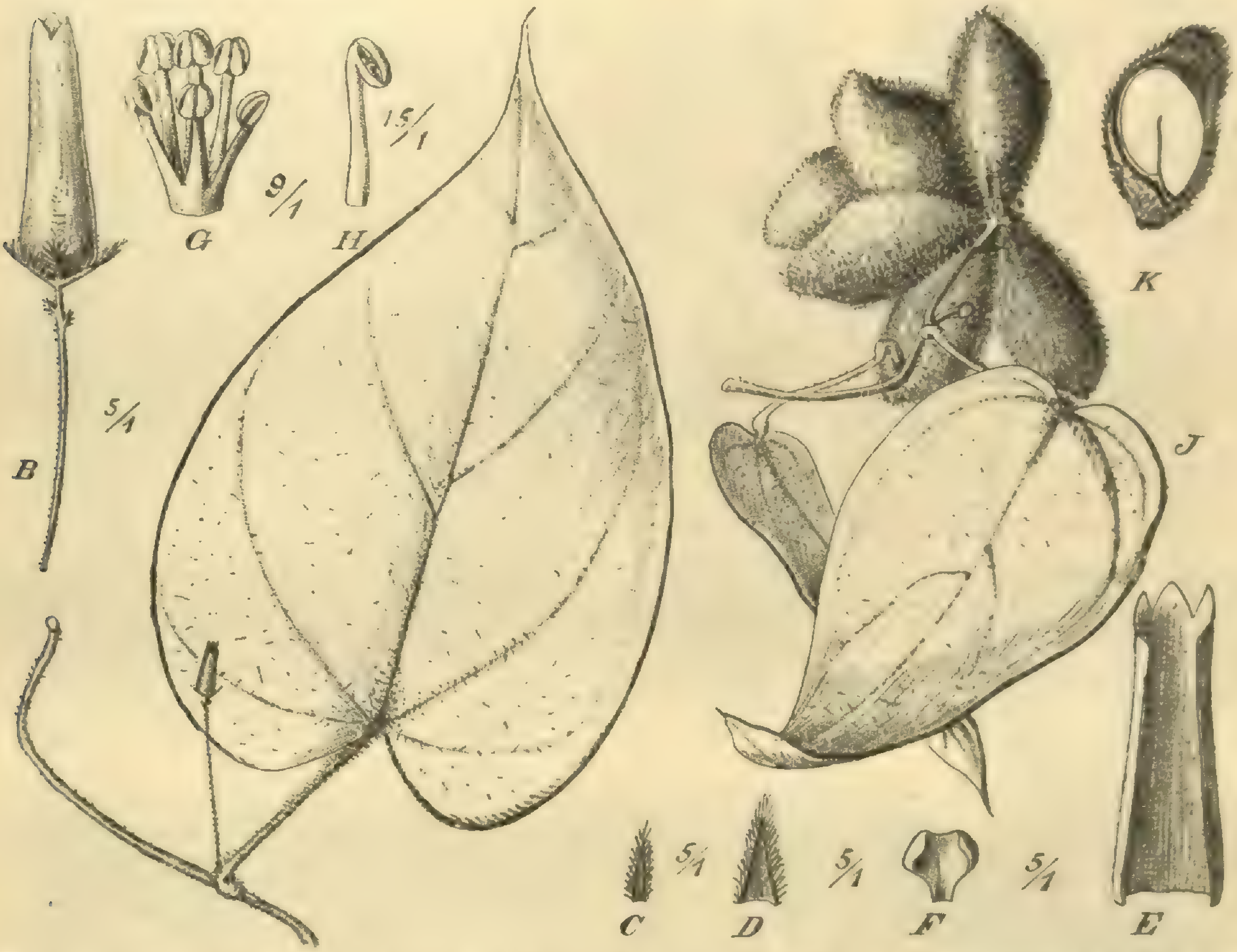


Fig. 108. Synclisia scabrida Miers. *A* Zweigstück mit ♂ Blüte; *B* letztere vergr.; *C*, *D* äußere Kelchblätter; *E* innere Kelchblätter verwachsen; *F* Blumenblatt; *G* Andröceum; *H* ein Staubblatt; *J* Stück eines Früchte tragenden Zweiges; *K* Längsschnitt durch eine Einzelfrucht. — Nach Diels.

Anisocycla Baill. Aufrechte oder schwach kletternde Sträucher mit lederartigen, eiförmigen bis lanzettlichen Blättern und gedrängtblütigen corymbösen Blütenständen. 3 Arten finden sich von Liberia bis Gabun, 1 am unteren Sambesi, 1 in Sofala-Gasaland, 2 auf Madagaskar. Sie sind meistens nur unvollkommen bekannt.

Epinetrum Hiern. Sträucher oder Halbsträucher mit kletternden oder niederliegenden Zweigen und kleinen eiförmigen Blättern; die männlichen Blüten stehen in axillären Knäueln oder Büscheln, die weiblichen einzeln. Von den 2 Arten findet sich *E. undulatum* Hiern (Bd. I, S. 665, Fig. 574) von der zentralafrikanischen Seenzone bis Pungo Andongo im Gebirgsbusch, *E. delagoense* (N. E. Brown) Diels im Sofala-Gasaland.

Sphenocentrum Pierre. Nur eine endemische Art, *S. Jollyanum* Pierre, an der Elfenbeinküste und in Britisch Nigerien. Sie ist ein Strauch mit länglichen ungeteilten und fiederlappigen Blättern (Fig. 110).

Penianthus Miers. Kleine Bäumchen oder Sträucher mit an der Spitze der Zweige zusammengedrängten, länglich-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlichen, lang zugespitzten Blättern und nicht selten am Stamm entspringenden Inflorescenzen. *P. Zenkeri* Engl. (Fig. 111 *A—K*) findet sich von der Elfenbeinküste bis Kamerun; *P. longifolius* Miers (Fig. 111 *L—P*) in Kamerun, Gabun, im Kongobecken und auf Fernando Po.

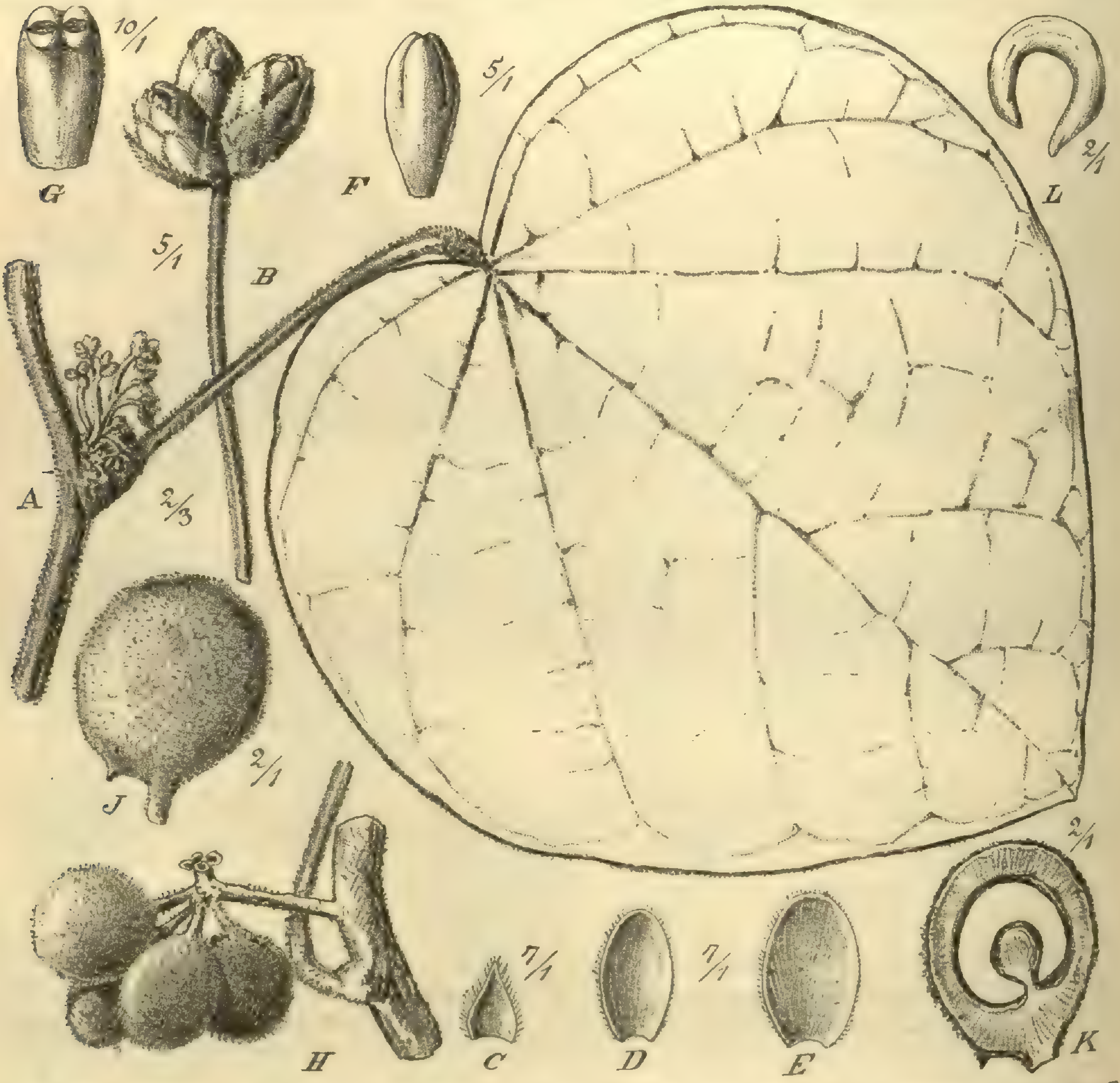


Fig. 109. Syrrheonema fasciculatum Miers. *A* Zweig mit ♂ Blüten; *B* ♂ Inflorescenz; *C—E* Kelchblätter der ♂ Blüte; *F* Synandrium; *G* Staubblatt von innen; *H* Stück eines Fruchtzweiges; *J* Einzelfrucht; *K* dieselbe im Längsschnitt; *L* Embryo. — Nach Diels.

Tinospora Miers. Hoch kletternde Sträucher mit dünnen, herzförmigen, 3—5-nervigen Blättern und zierlichen, aus Büscheln zusammengesetzten Trauben. Während aus dem tropischen Asien über 20 Arten bekannt sind, kennen wir aus dem tropischen Afrika nur *T. bakis* (A. Rich.) Miers, welche von Senegambien über Kordofan bis an die Grenzen Abyssiniens verbreitet ist; sie wächst in Felsspalten.

Chasmanthera Hochst. Kletternde Sträucher mit dünnen herzförmigen, bisweilen breit gezähnten Blättern, zierlichen aus Büscheln zusammengesetzten Trauben und kleinen kugeligen Früchten. Nur 2 Arten in Uferwäldern des tropischen Afrika, *Ch. strigosa* Welw. (Fig. 112 *G*, *H*) in Südkamerun (Lomie), in Gabun und Angola, *Ch. dependens* Hochst. (Fig. 112 *A—F*, *J—M*), von der Goldküste durch Nigerien und das untere Ghasalquellengebiet bis nach der Eritrea, namentlich häufig in Uferwäldern Abyssiniens.

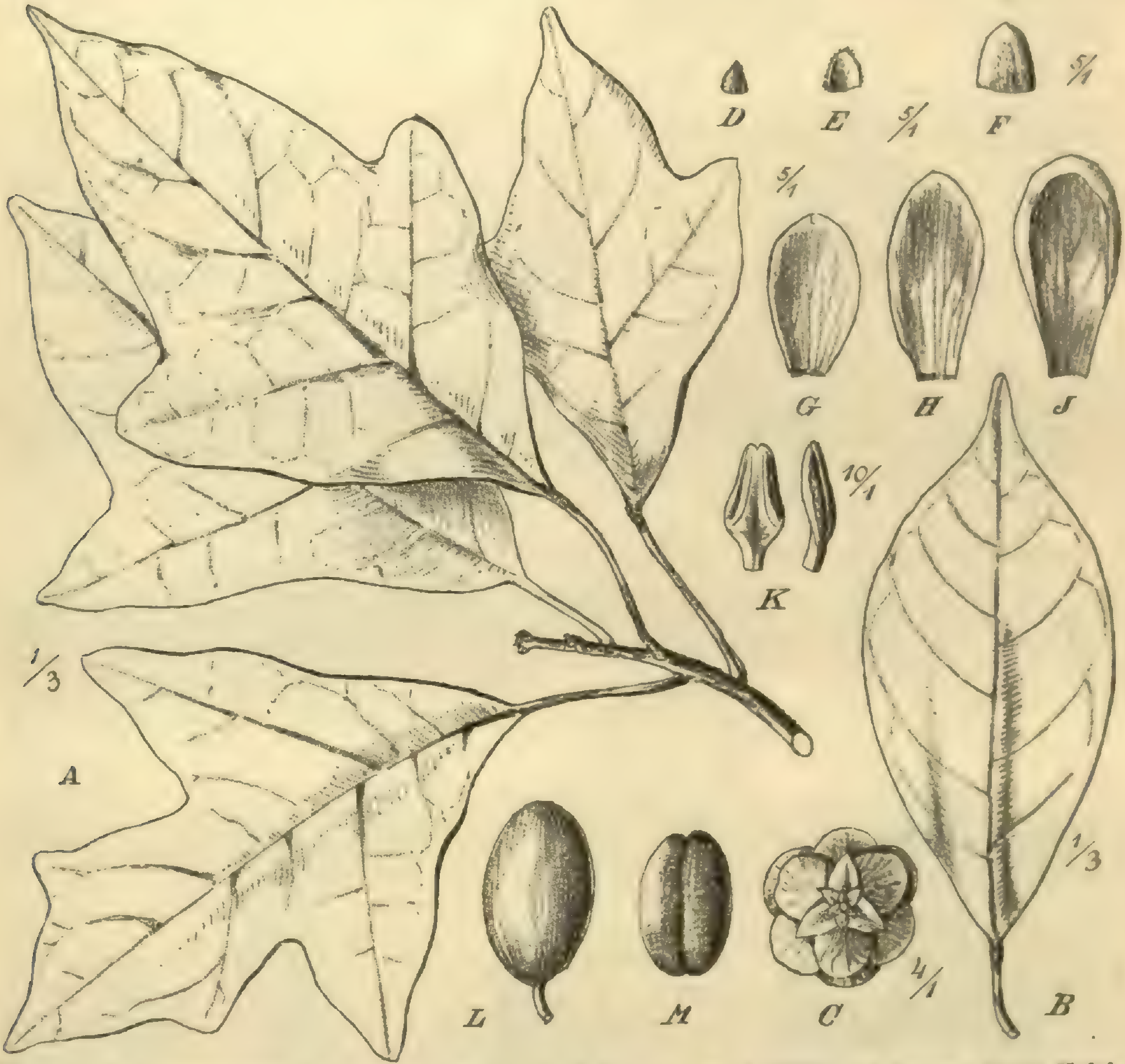


Fig. 110. Sphenocentrum Jollyanum Pierre. *A, B* Blätter; *C* ♂ Blüte von unten; *D—G* Kelchblätter der ♂ Blüte; *H, J* Blumenblätter; *K* Staubblatt von vorn und von der Seite; *L* Einzelfrucht; *M* Same. — Nach Diels und Pierre.

Desmonema Miers. Steht der Gattung *Tinospora* sehr nahe und ist im wesentlichen nur durch die Verwachsung der Staubblätter unterschieden: auch schließt sich das Areal der Gattung an dasjenige von *Tinospora* an. Außer einer im nordöstlichen Madagaskar vorkommenden Art kennen wir 6 aus Afrika, 4 aus Ostafrika und 2 aus Angola; sie wachsen zumeist an Bachufern und in lichten Gehölzen. *D. mucronulatum* Engl. (Fig. 113 *J—L*) findet sich im Ghasalquellengebiet und vom Viktoria-See bis zur Semliki-Ebene. Die megathermen

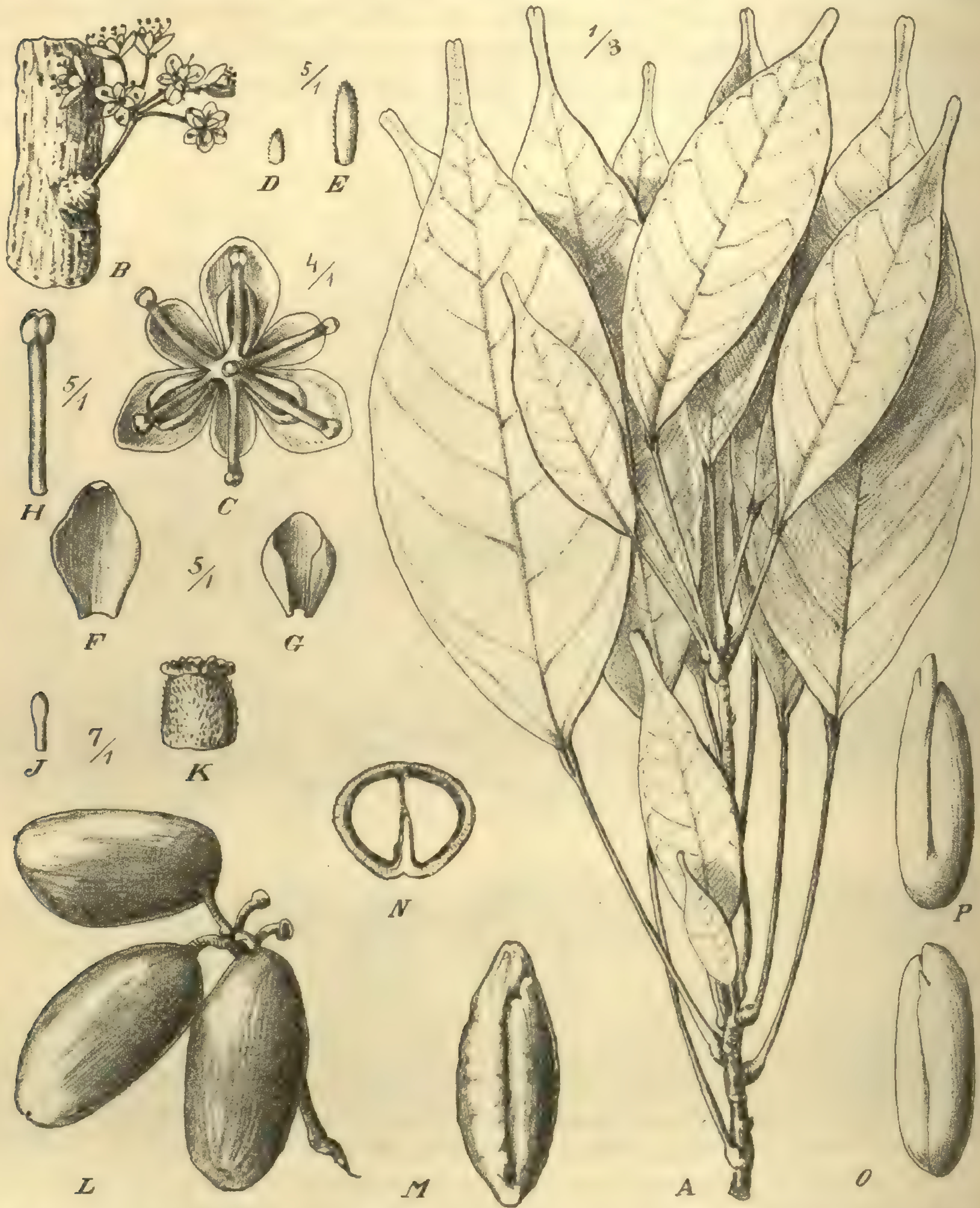


Fig. 111. *A—K* Penianthus Zenkeri (Engl.) Diels. *A* Laubzweig; *B* ♂ Inflorescenz; *C* ♂ Blüte; *D—F* Kelchblätter; *G* Blumenblatt; *H* Staubblatt; *J* Staminodium der ♀ Blüte; *K* Carpell. — *L—P* Penianthus longifolius Miers. *L* Fruchtstand; *M* Same; *N* Querschnitt der Steinfrucht; *O*, *P* Embryo. — Nach Diels.

Regenwälder werden von der Gattung gemieden. *D. pallide-aurantiacum* Engl. et Gilg (Fig. 113 *A—H*) kommt am Ufer des Kuito im südlichen Angola vor.

Syntriandrium Engl. Kletterpflanzen mit dünnen Stengeln, breit eiförmigen, gelappten bis tief 3-teiligen Blättern und großen zusammengesetzten Blütenrispen, deren Zweige rechtwinkelig abstehen; die Blüten sind winzig klein. Die 3 einander sehr nahestehenden Arten sind auf Kamerun und Gabun beschränkt

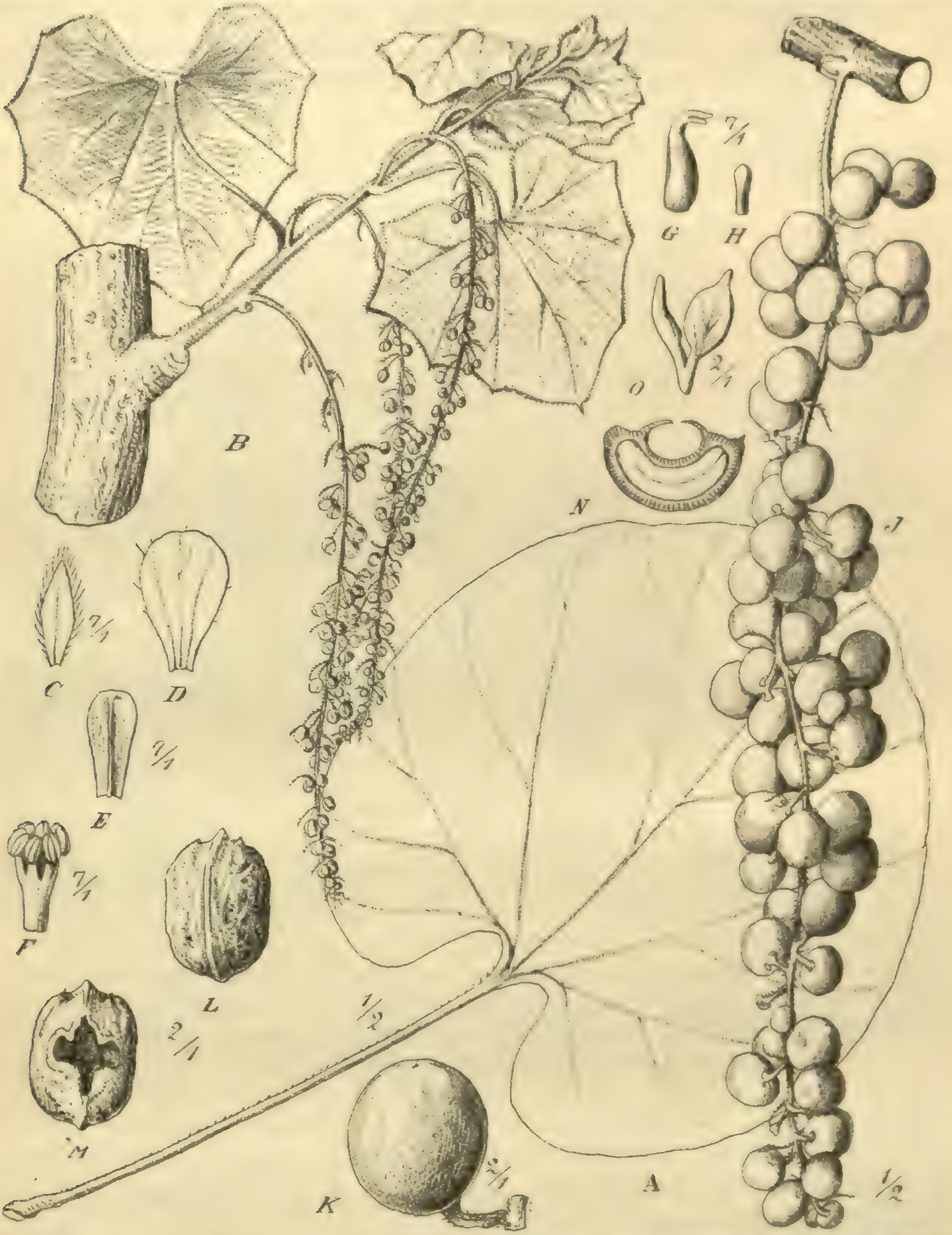


Fig. 112. *A—F*, *J—M* Chasmanthera dependens Hochst. *A* Blatt; *B* Zweig der ♂ Pflanze; *C*, *D* Kelchblätter der ♂ Blüte; *E* Blumenblatt derselben; *F* Synandrium; *J* Fruchtzweig; *K* Steinfrucht; *L* Endocarp von der Rückseite; *M* dasselbe von vorn. — *G*, *H* Ch. strigosa Welw. *G* Carpell; *H* Staminodium. — Nach Diels.

und wuchern namentlich in Urwaldlichtungen. *S. Preussii* Engl. (Bd. I, S. 729, Fig. 635) findet sich unweit Viktoria in Kamerun und in Südkamerun (Lomie), *S. Dinklagei* Engl. (Fig. 114) in Südkamerun; *S. edentatum* Engl. ist nicht selten in Urwaldlichtungen von Südkamerun und Gabun.

Rhigiocarya Miers (*Miersiophyton* Engl.). Die einzige Art *R. racemifera* Miers ist ein hoch kletternder Strauch mit im Alter stark korkigen Zweigen und großen herzförmigen Blättern; sie ist verbreitet von Sierra Leone bis Gabun.

Kolobopetalum Engl. 5 Kettersträucher vom Habitus der *Syntriandrium*, aber mit starreren, am Grunde geöhrten und oft entfernt gezähnten Blättern. Die Zweige sind bei dem in Gabun und Südkamerun vorkommenden *K. suberosum* Diels (Fig. 115) mit dünnen breiten Korkleisten versehen, wie bei voriger Gattung. Ziemlich häufig ist *K. auriculatum* Engl. in Südkamerun und Gabun (Bd. I, S. 728, Fig. 634).

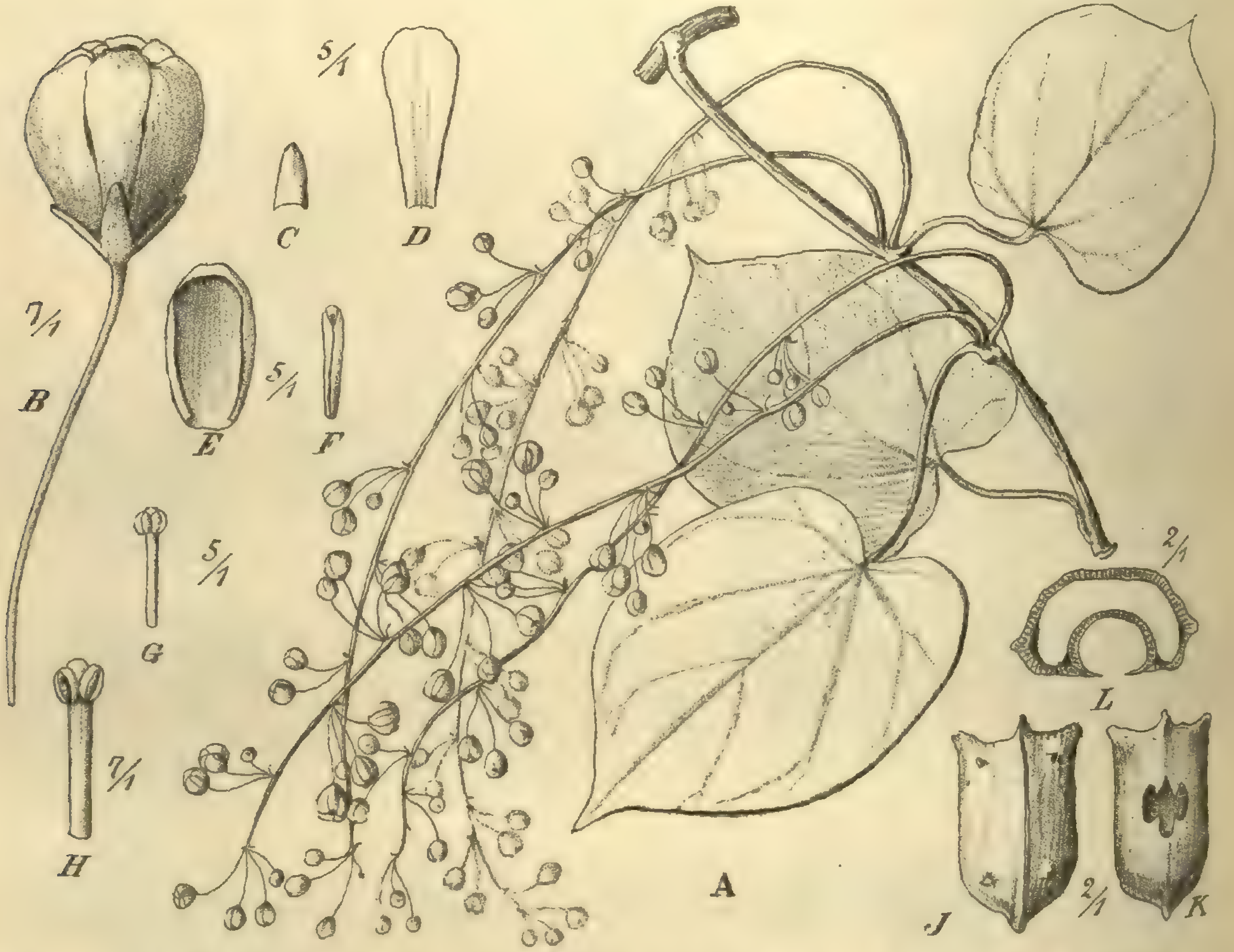


Fig. 113. *A—H* Desmonema pallide-aurantiacum Engl. et Gilg. *A* Zweig der ♂ Pflanze; *B* ♂ Blüte; *C* äußeres Kelchblatt derselben; *D* inneres Kelchblatt; *E* äußeres Blumenblatt; *F* inneres Blumenblatt; *G*, *H* Synandrium aus 3 Staubblättern. — *J—L* Desmonema mucronulatum Engl. var. Schweinfurthii Engl. *J* Endocarp von der Rückseite; *K* dasselbe von der Vorderseite; *L* Querschnitt des Endocarps. — Nach Diels.

Jatrorrhiza Miers. Hochkletternde und mit ziemlich steifen Haaren bekleidete Halbsträucher, mit großen, langgestielten rundlichen 3—7-lappigen Blättern und mit ziemlich großen eiförmigen Steinfrüchten. *J. palmata* (Lam.) Miers (Fig. 116), die Stammpflanze der offizinellen »Radix Colombo«, findet sich ziemlich häufig in schattigen Wäldern des südöstlichen Afrika, vom Shire-Hochland und Mossambik bis Durban in Natal. *J. strigosa* Miers (Fig. 117) ist

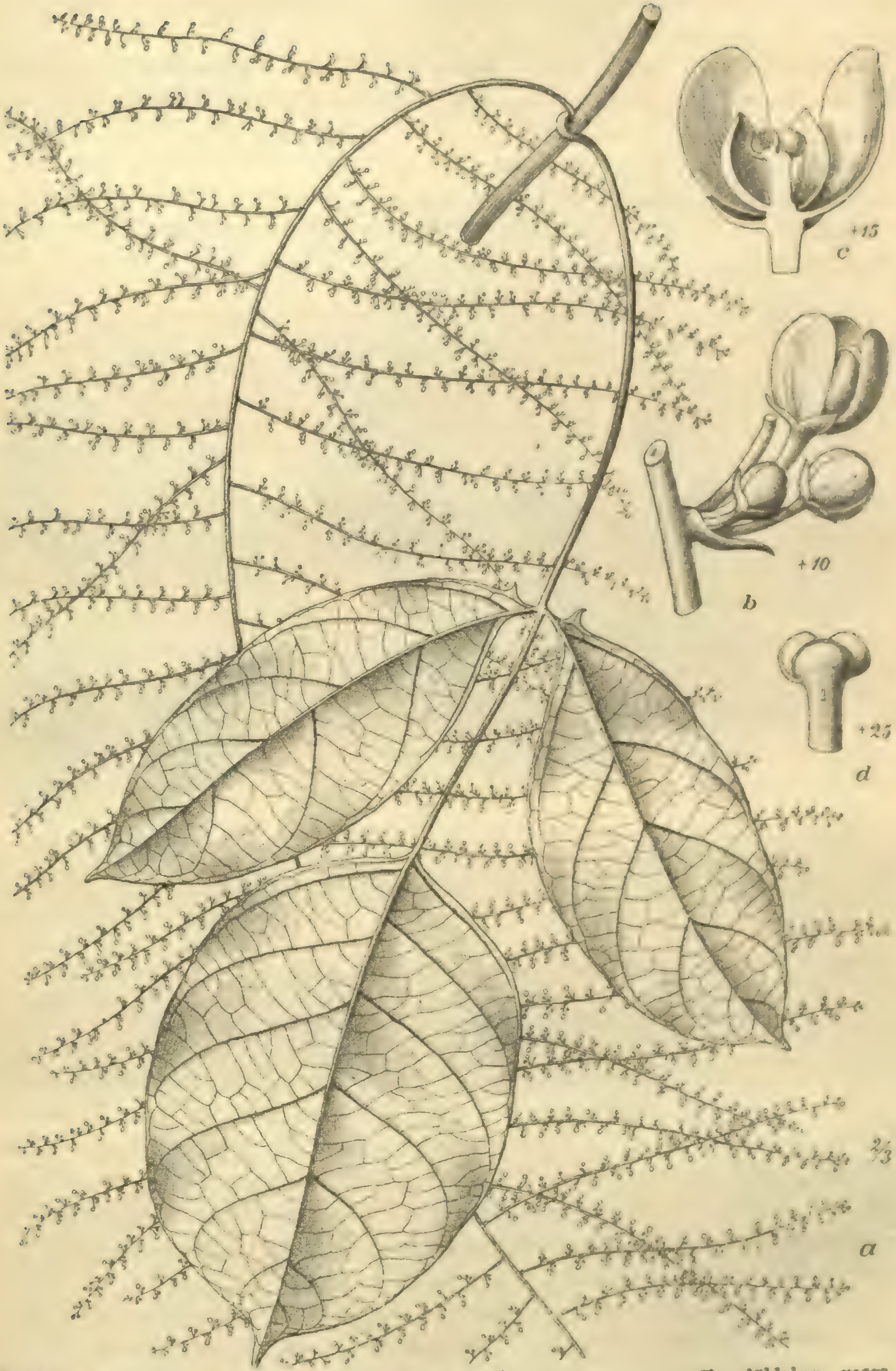


Fig. 114. Syntriandrium Dinklagei Engl. *a* Zweig der ♂ Pflanze; *b* ein Trugdöldchen, vergr.; *c* ♂ Blüte im Längsschnitt; *d* Synandrium. — Nach ENGLER in Bot. Jahrb.

als kleine Liane von Kamerun und Gabun bis Mawambi am Ituri verbreitet; die Blätter erreichen einen Durchmesser von 2 dm.

Platytinospora (Engl.) Diels. Kletterstrauch mit kahlen, ziemlich starren Blättern, in Trauben stehenden Blüten und eiförmigen Früchten. Steht der Gattung *Kolobopetalum* am nächsten. Die einzige Art *P. Buchholzii* (Engl.) Diels (Bd. I, S. 727, Fig. 633) findet sich im Regenwald Südkameruns.

Dioscoreophyllum Engl. Kräuter mit krautigem windendem Stengel und langgestielten, oft sehr verschieden gestalteten, aber am Grunde stets herzförmigen Blättern; die Blüten in Trauben stehend. Von den 5 einander nahestehenden Arten entfallen 4, darunter das in Togo und Kamerun vorkommende *D. Cumminsii* (Stapf) Diels (Fig. 118 *a—f*), auf Westafrika von Sierre Leone bis Gabun; *D. Klaineanum* Pierre, mit stark behaarten Stengeln, mit herzförmigen und 3—5-lappigen Blättern, in Südkamerun und Gabun; *D. Volkensii* Engl. (Fig. 118 *g—k*) kommt in Schluchtenwäldern Ostusambaras vor und ist auch im Chiriadawald von Rhodesia gefunden worden. Demnach dürfte die Pflanze wohl auch noch im Zwischengebiet nachgewiesen werden.

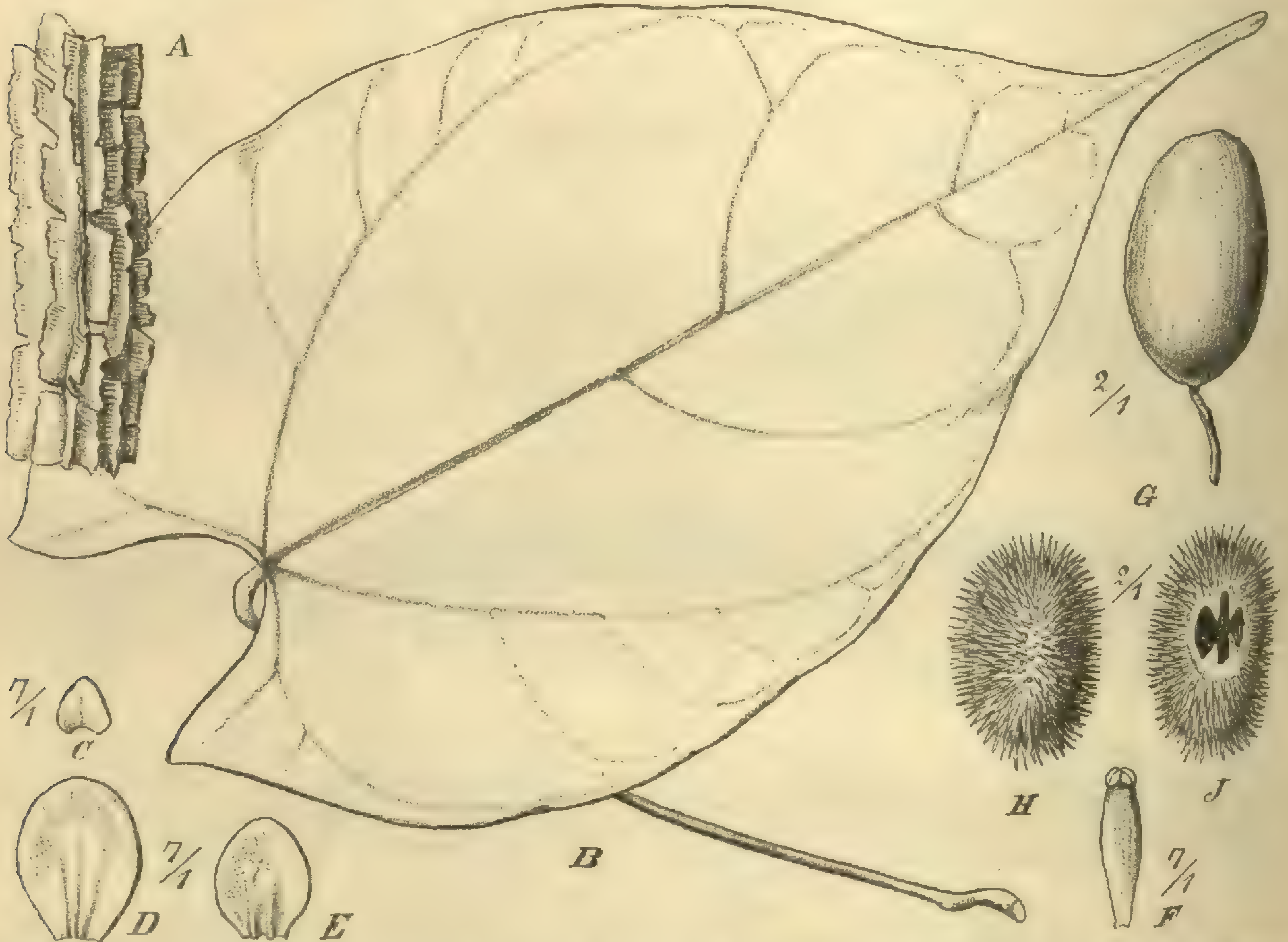


Fig. 115. Kolobopetalum suberosum Diels. *A* Stück des verkorkten Zweiges; *B* Blatt; *C*, *D* Kelchblätter der ♂ Blüte; *E* Blumenblatt derselben; *F* Staubblatt; *G* Steinfrucht; *H*, *J* Endocarp vom Rücken und von der Bauchseite. — Nach Diels.

Cocculus DC. Sträucher von sehr verschiedenen Wuchsformen mit unterseits meist behaarten Blättern; die Blüten stehen in Trugdöldchen, welche zu axillären Bücheln vereinigt sind oder verkürzt eine Scheintraube darstellen. Die Gattung ist in wärmeren Gebieten beider Hemisphären verbreitet. Diels

(Pflanzenreich IV. 94 S. 229) nimmt neben dem im tropischen und subtropischen Asien häufigen *C. laurifolius* DC. eine mesophytische Grundform an, welche durch 2 verwandte Arten in Ostasien und Nordamerika repräsentiert ist und der Ausgangspunkt für xeromorphe kleinlaubige Abwandlungen geworden ist. Das hohe Alter der Gattung und ihre starke Verbreitungsfähigkeit ergibt sich daraus, daß nicht nur der im tropischen Asien verbreitete *C. sarmentosus* (Lour.) Diels nach Réunion gelangt ist, sondern auch eine endemische Art auf den Sandwichinseln existiert. Nach Afrika ist der auch in Hinterindien und Vorderindien verbreitete windende Strauch *C. hirsutus* (L.) Diels (= *C. villosus* DC.) gelangt; er ist an trockenen Standorten von Assuan bis Brit. Betschuanaland anzutreffen und von hier über den Ngamisee bis Mossamedes. *C. pendulus* (Forst.) Diels (= *C. leaeba* DC., Bd. I, S. 33, Fig. 33) mit stark knolligem Stamm und dünnen, windenden und hängenden Zweigen, ist von Vorderindien über Beludschistan und Arabien durch das nordafrikanische Wüstengebiet bis zu den Cap-Verde-Inseln verbreitet, nordwärts bis Kairo, zum Sinai und zum Toten Meer, südwärts bis zum Tschadsee. Aus den Früchten der von ihnen »kebath, laebach el djebbel«, im Somalland »madjabbe« genannten Pflanze bereiten die Araber einen Schnaps »chamr el madjûne«. Eine der sonderbarsten Wuchsformen treffen wir bei *C. Balfourii* Schweinf. (Bd. I, S. 210, Fig. 188) an; dieser auf Sokotra um 600 m vorkommende Strauch entwickelt zunächst längere beblätterte vierkantige, dann aber stark zusammengedrückte Cladodien.

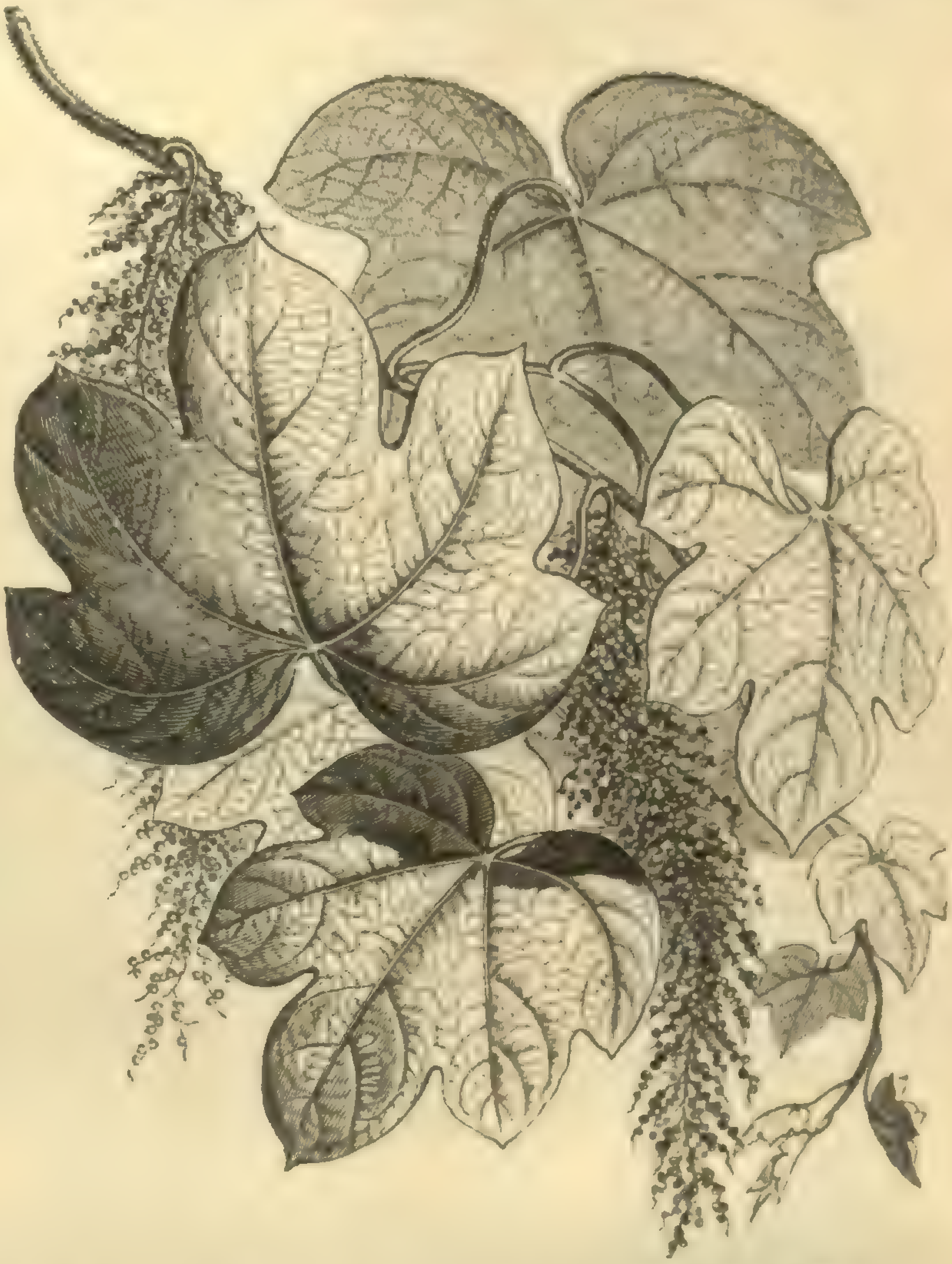


Fig. 116. Tracht von Jatrorrhiza palmata (Lam.) Miers. — Nach Baillon.

Limaciopsis Engl. Ein Kletterstrauch mit länglich-eiförmigen Blättern (Fig. 119), bis jetzt nur an sonnigen Waldrändern bei Tschintschorto am Lulua gefunden.

Stephania Lour. Diese über 30 Arten zählende paläotropische Gattung ist in Afrika mit einigen Sektionen vertreten. Alle sind kletternde Sträucher oder

Kräuter mit schildförmigen, meist rundlichen Blättern und in einfachen Scheindolden oder weiter zusammengesetzten Inflorescenzen stehenden Blüten. Sehr reich zusammengesetzte Inflorescenzen und lang behaarte Stengel besitzt *St. laetificata* (Miers) Oliv. (Fig. 120), häufig im tropischen Westafrika von Kamerun bis Angola, auch auf Fernando Po. An älteren entblätterten Zweigen entwickeln sich die mehrfach zusammengesetzten Inflorescenzen bei *St. Mildbraedii* Diels in Zentralafrika und *St. Dinklagei* (Engl.) Diels, welche von Sierra Leone bis Südkamerun verbreitet ist. Dagegen finden wir die Inflorescenzen in den Laubblattachseln der diesjährigen Zweige und in langgestielten Scheindolden bei den folgenden Arten: *St. abyssinica* (Dill. et Rich.) Walp. (Bd. I, S. 98, Fig. 81) mit gestielten Scheindolden, ist in Bergwaldlichtungen und Gebüschen

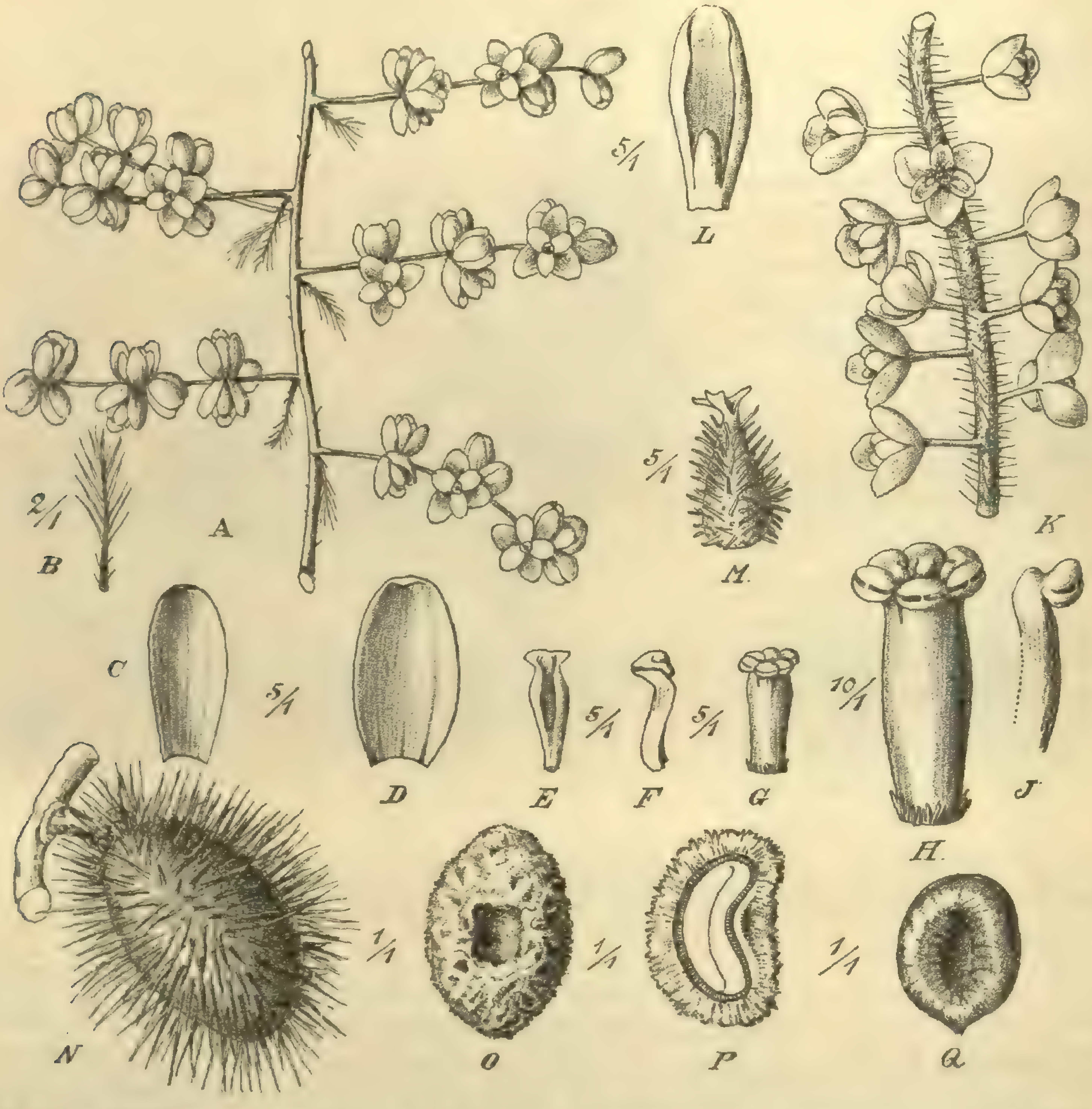


Fig. 117. Jatrorrhiza strigosa Miers. *A* Teil des ♂ Blütenstandes; *B* Braktee; *C*, *D* Kelchblätter der ♂ Blüte; *E*, *F* Blumenblatt von vorn und von der Seite; *G*, *H* Synandrium; *J* Staubblatt von der Seite; *K* Stück der ♀ Inflorescenz; *L* Blumenblatt mit dem Staminodium; *M* Carpell; *N* Steinfrucht; *O* Endocarp von vorn; *P* im Längsschnitt; *Q* Same. — Nach DIELS.

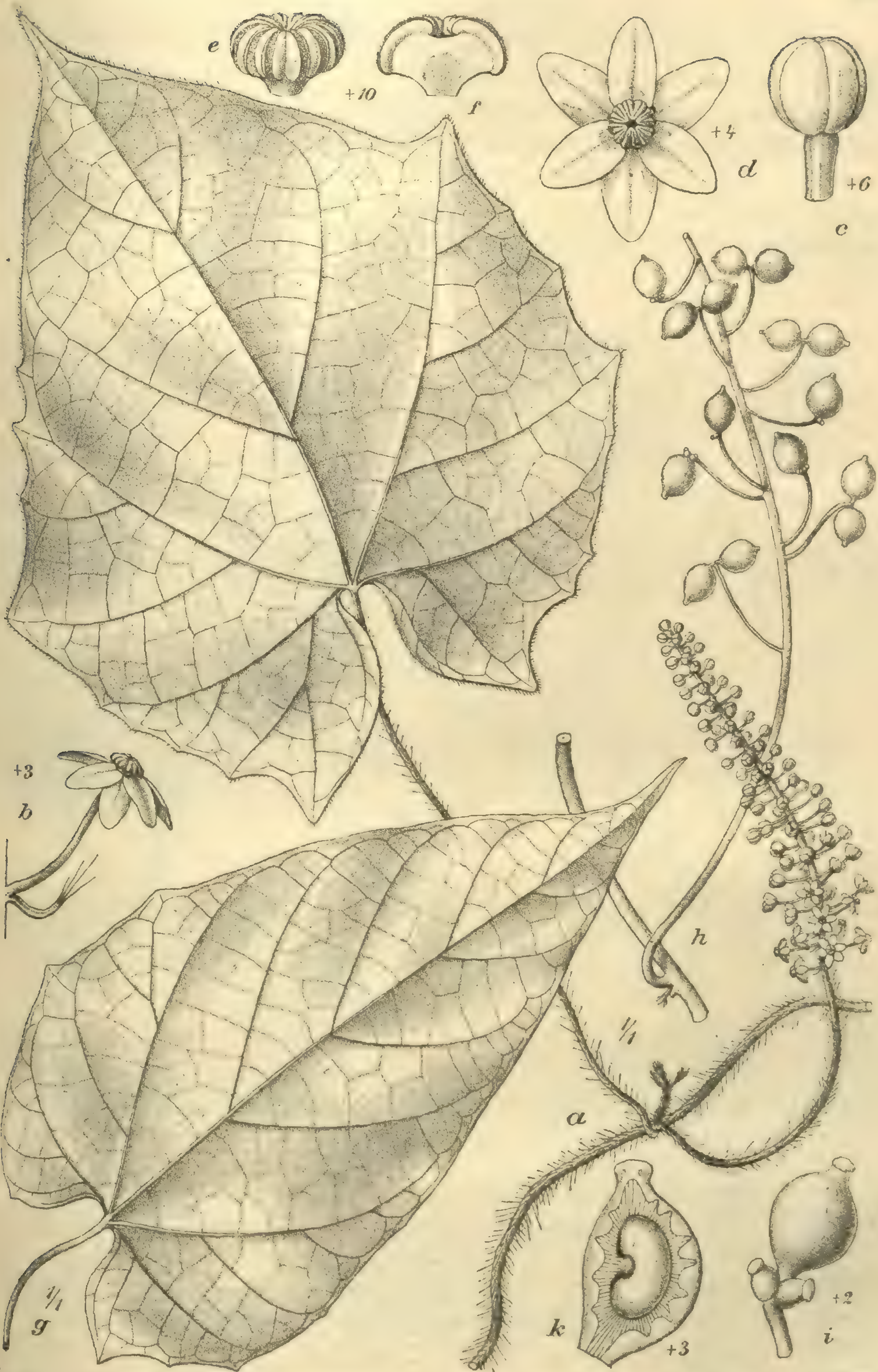


Fig. 118. *a—f* Dioscoreophyllum Cumminsii (Stapf part.) Diels; *a* Teil der ♂ Pflanze; *b* ♂ Blüte mit Braktee; *c* Knospe; *d* Blüte geöffnet; *e, f* Andröceum. — *g—k* D. tenerum Engl.; *g* Blatt; *h* Fruchtzweig; *i* reife Einzelfrucht und 2 verkümmerte; *k* Einzelfrucht (Steinfrucht) im Längsschnitt. — Nach Engler.

sehr weit verbreitet, von Kamerun bis Angola und von Abyssinien bis zum südlichen Nyassaland, am Kilimandscharo bis zu 3000 m aufsteigend; die durch reichere Behaarung und zusammengezogene Inflorescenzen charakterisierte Varietät *tomentella* Oliv. können wir von Ruanda in Zentralafrika bis nach Ostgriqualand und dem Oranjestaat verfolgen. *St. cyanantha* Welw., welche epiphytisch sein soll, besitzt fleischige Stengel, fast kreisrunde Blätter und zusammengedrängte, fast kugelige Inflorescenzen; sie wächst bei Pungo Andongo in Angola und in Kamerun am Mutiabhang von Mfongu um 1900 m ü. M.

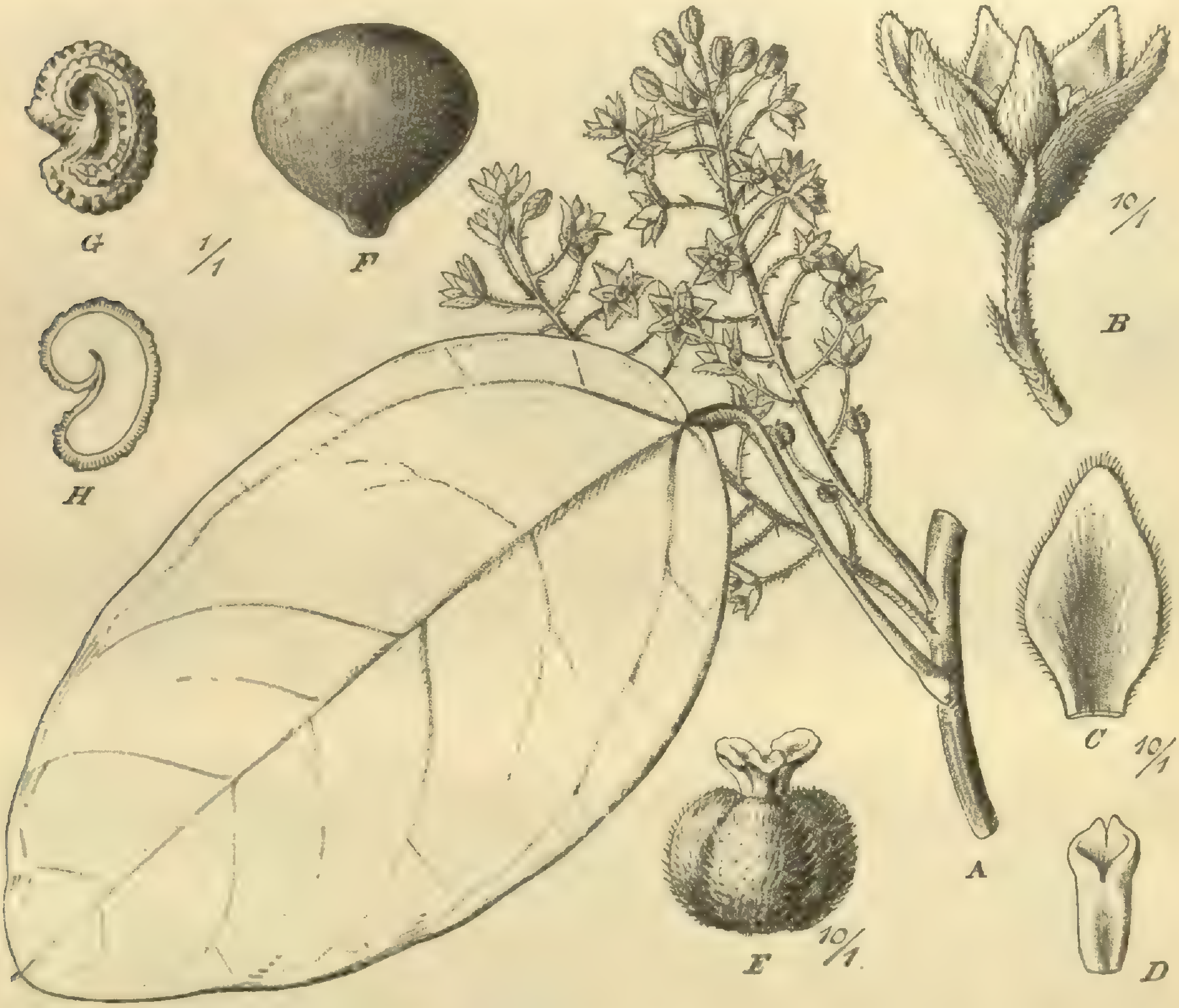


Fig. 119. Limacíopsis loangensis Engl. *A* Teil der ♀ Pflanze; *B* ♀ Blüte; *C* Kelchblatt; *D* Blumenblatt; *E* Gynäceum; *F* Steinfrucht; *G* Endocarp; *H* dasselbe im Längsschnitt. — Nach DIELS.

Cissampelos L. Diese Gattung steht im Gegensatz zu den vielen monotypischen und formenarmen der Familie auf dem Höhepunkt der Entwicklung; sie ist pantropisch und zeigt vielfache Abstufungen in der Insertion des Blattstieles, sowie der Behaarung, ferner die Blütenstände bei den einen nur in den Achseln der Laubblätter, bei den anderen nur in den Achseln von Brakteen. Besonders groß ist der Formenkreis von *C. pareira* L. (Fig. 121 *A—K* und Bd. I, S. 267, Fig. 236), deren männliche Inflorescenzen in den Achseln von Laubblättern stehen und subkorymbös sind. Diese Art erscheint zunächst in ziemlich gleichartigen Formen mit unterseits blaßgrünen und behaarten, schildförmigen

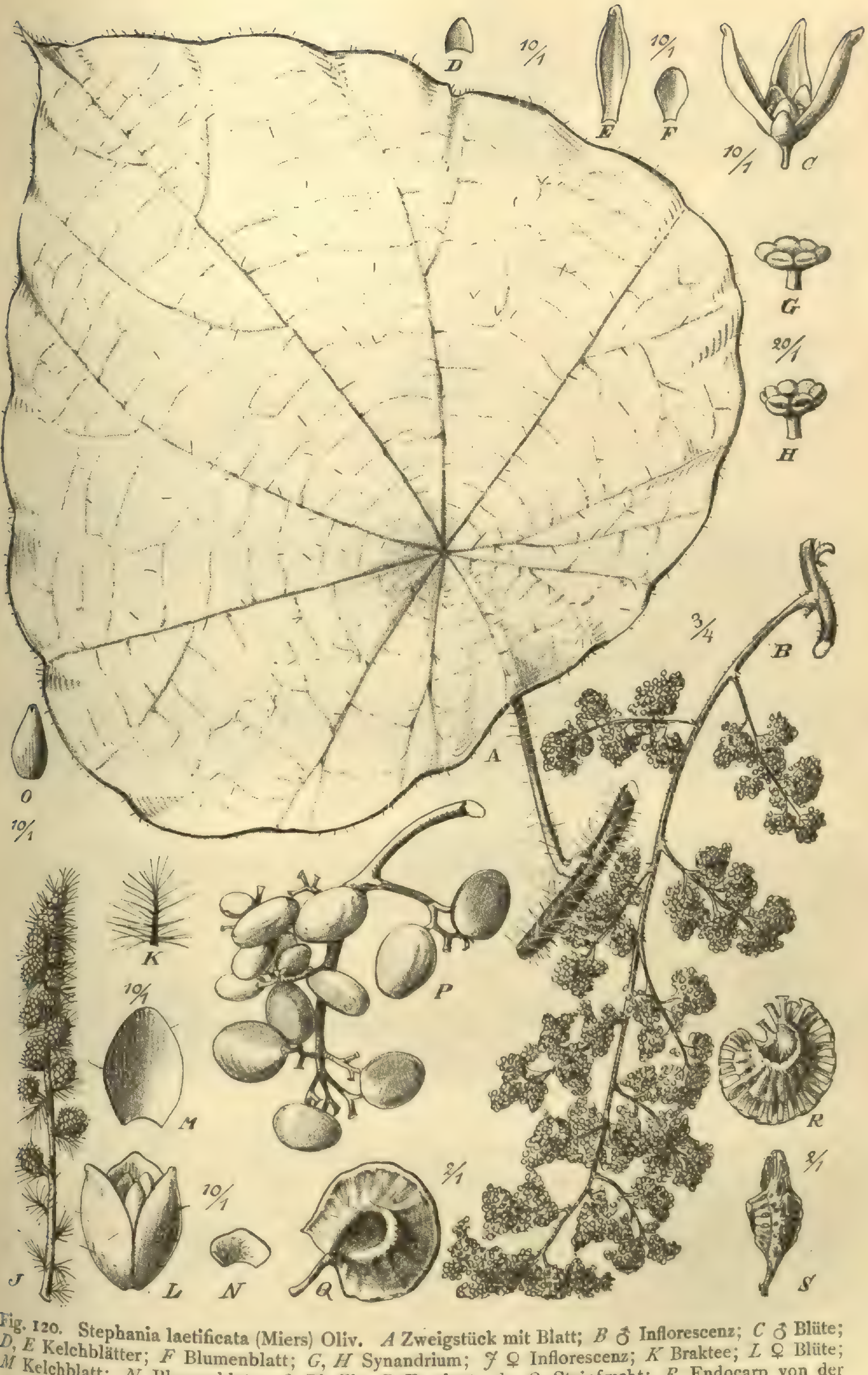

D
10/1
E
10/1
F
C
10/1
G
20/1
H
3/4
B
A
O
10/1
K
10/1
P
M
R
2/1
10/1
L
N
Q
2/1
S
J

Fig. 120. Stephania laetificata (Miers) Oliv. *A* Zweigstück mit Blatt; *B* ♂ Inflorescenz; *C* ♂ Blüte; *D*, *E* Kelchblätter; *F* Blumenblatt; *G*, *H* Synandrium; *J* ♀ Inflorescenz; *K* Braktee; *L* ♀ Blüte; *M* Kelchblatt; *N* Blumenblatt; *O* Pistill; *P* Fruchtstand; *Q* Steinfrucht; *R* Endocarp von der Seite; *S* dasselbe vom Rücken her gesehen. — Nach DIELS.

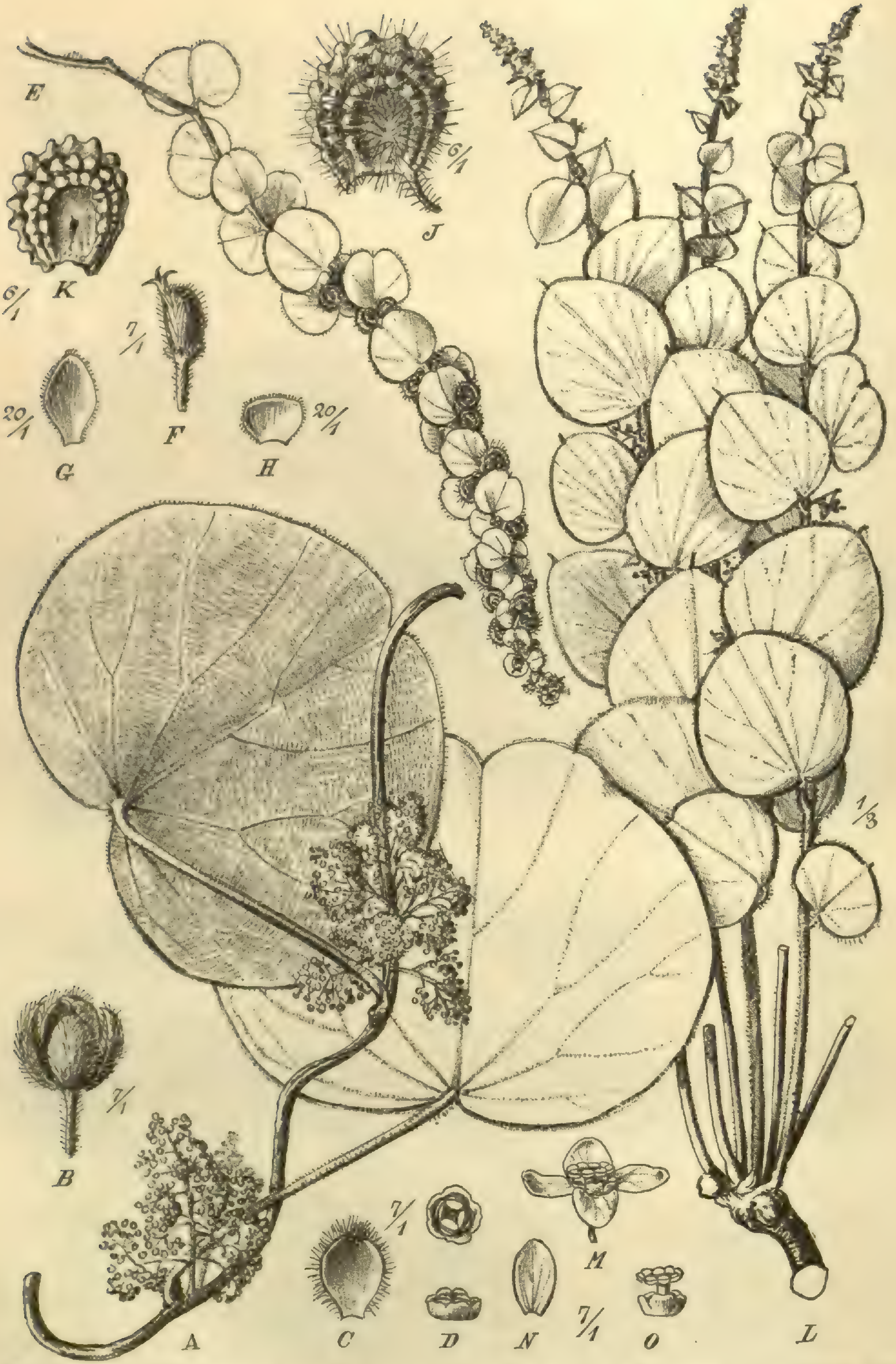

E
6/1
J
6/1
K
7/1
20/1
F
20/1
G
H
1/3
7/1
B
7/1
M
A
C
D
N
7/1
O
L

Fig. 121. *A—K* Cissampelos pareira L. *A* Zweig der ♂ Pflanze; *B* ♂ Blüte; *C* Kelchblatt derselben; *D* Blumenkrone und Synandrium von oben und von der Seite gesehen; *E* ♀ Blütenstand; *F* ♀ Blüte; *G* Kelchblatt derselben; *H* Blumenblatt derselben; *J* Steinfrucht; *K* Endocarp. — *L* C. ovalifolia DC. — *M—O* C. truncata Engl. — Nach Diels.

Blättern im tropischen Amerika von Südmexiko bis zu den Galapagosinseln, von den Philippinen bis Nordaustralien, durch ganz Indien bis zum Punjab und in Afrika von Harar bis Usaramo in Uferwäldern, Waldlichtungen und Gebüschen. An diese schließen sich sowohl in Südamerika, wie in Madagaskar und auf den Maskarenen andere Formen an. Sehr nahe steht auch *C. mucronata* A. Rich., welche ich zwar nicht, wie Oliver, einfach als Synonym von *C. pareira*, sondern als Varietät bezeichnet habe; sie hat dichtere männliche Blütenstände und 6—10-fächerige Synandrien, während diese bei der gewöhnlichen Form meist 4-, mitunter aber auch 6—8-fächerig sind. Man kann also diese Pflanze auch als einen Abkömmling der *C. pareira* ansehen, welcher in den trockenen Gebieten Afrikas von Abyssinien bis Senegambien und von Deutsch-Ostafrika bis Natal und Betschuanaland, auch von Angola bis Grootfontein und Epata in der Omaheke von Deutsch-Südwestafrika erscheint. Wie so viele vorzugsweise altafrikanische Formen dürfte auch diese einmal nördlich vom Äquator westwärts nach Senegambien und südlich des Äquators nach Angola gewandert sein. Während *C. pareira* in Ostafrika »kino kadjio« genannt wird, heißt *C. mucronata* am Rufidji »kadogo«, im Kondeland »lusisi«, bei den Hereros »omugrigri«. Die Wurzel wird im Kondeland roh, im Hereroland gepulvert als Mittel gegen Bauchschmerzen genossen. Auch *C. hirta* Klotzsch vom Sofala-Gasaland steht der *C. pareira* recht nahe. Hieran schließt sich auch *C. torulosa* E. Mey. mit nierenförmigen, am Grunde keilförmigen Blättern, vom Sofala-Gasaland bis Uitenhage und von da noch westwärts bis zur Knysna. Habituell weichen mehr ab durch dünnere Stengel, kahlere und dünnere Blätter *C. Ellenbeckii* Diels (mit rundlichen Blättern) in Euphorbienwäldern des Gallahochlandes, *C. truncata* Engl. (mit breit dreieckigen, am Grunde abgestutzten Blättern) im immergrünen Regenwald von Usambara und Uluguru, *C. tenuipes* Engl. (mit ganz kahlen, kreisförmigen Blättern) in Buschsteppen und Niederwald am Lulua und unteren Kongo. Durch 4-fächeriges Synandrium sind mit der *C. pareira* auch einige Arten oder Unterarten verbunden, welche in regenreicheren Gebieten Afrikas zur Entwicklung größerer und dünnerer Blattspreiten, sowie lockerer Blütenstände gelangt sind. *C. rigidifolia* (Engl.) Diels mit breit eiförmigen, unterseits weichhaarigen Blättern kommt im Niam-Niamland des Ghasalquellengebietes vor und bildet den Übergang zu der schönen Regenwaldpflanze *C. owariensis* P. Beauv., die durch große schildförmige, grüne, fast pentagonale Blätter ausgezeichnet ist und von der Goldküste bis in das tropische Angola, ostwärts durch das Kongobecken bis zum Ruwenzori verbreitet ist. Im Ghasalquellen- und oberen Uellebezirk, sowie im Land des östlichen Schari kommt noch *C. macrosepala* Diels vor, welche von der vorigen Art durch große Kelchblätter, welche die Blumenblätter überragen, unterschieden ist.

Antizoma Miers ist eine kleine südafrikanische Gattung, welche mit der vorigen nahe verwandt und nach Diels als xerophytische Abwandlung derselben anzunehmen ist. Es sind kleine, meist niederliegende oder halbaufrechte Halbsträucher, bisweilen mit dornigen Blattstielrudimenten an den primären Zweigen und mit kleinen eiförmigen oder schmalen Blättern an den sekundären

Zweigen. Eiförmige Blätter besitzt der im Kapland verbreitete und mit der Varietät *pulverulenta* Harvey auch nach Groß-Namaland (Aus, Kuibis, Karasberge) vorgedrungene Strauch *A. capensis* (L. f.) Diels mit windenden Endzweigen (Fig. 122 *A—L*, *N*); Dornzweige und spatelförmige Blätter zeichnen *A. Miersiana* Harv. aus, welche im nordwestlichen Kapland und im Tschaukaibgebirge von Groß-Namaqualand vorkommt. Dagegen haben die in Transvaal vorkommende *A. Harveyana* Miers und die vom Hereroland bis Betschuanaland und Transvaal in sandigen Buschgehölzen und auf schwarzerdigem, zeitweise überschwemmtem Boden verbreitete *A. calcarifera* (Burch.) Miers schmalelliptische oder fast linealische zurückgerollte Blätter.

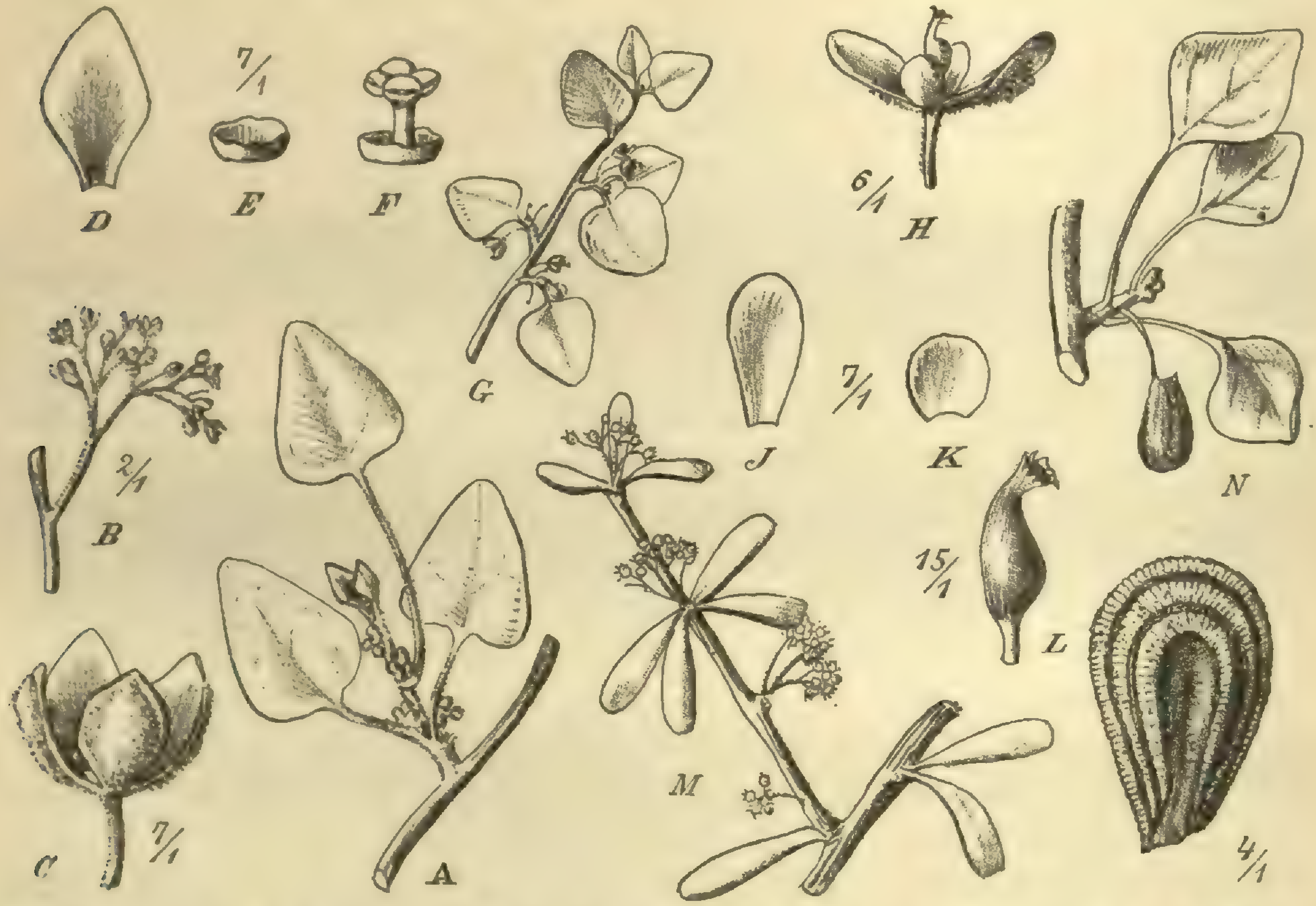


Fig. 122. *A—L*, *N* Antizoma capensis (L. f.) Diels. *A* Zweig der ♂ Pflanze; *B* ♂ Inflorescenz; *C* ♂ Blüte; *D* Kelchblatt derselben; *E* Blumenkrone; *F* Blumenkrone und Synandrium; *G* Zweig der ♀ Pflanze; *H* ♀ Blüte; *J* Kelchblatt derselben; *K* Blumenblatt; *L* Carpell; *N* Fruchtzweig; *O* Endocarp. — *M* A. Miersiana Harv. Blütenzweig. — Nach Diels.

Fam. **Anonaceae.**

Die Anonaceen sind zum größten Teil megatherme Hygrophyten; wir finden sie daher besonders reichlich entwickelt in den Regenwäldern des Westens, aber auch noch mehrere Vertreter in den Schluchtenwäldern von Usambara. Verhältnismäßig wenig Arten sind Subxerophyten und nur eine xerophytisch. Bis jetzt kennen wir in Afrika 27 Gattungen mit etwas über 220 Arten von Bäumen, Lianen und Sträuchern; davon kommen 13 Gattungen (*Meiocarpidium*, *Pachypodanthium*, *Cleistopholis*, *Cleistochlamys*, *Anonidium*, *Uvariopsis*, *Tetrastemma*, *Alphonsiopsis*, *Monanthotaxis*, *Piptostigma*, *Stenanthera*, *Dennetia*, *Thonnera*) nur in West- und Zentralafrika bis zum Ghasalquellengebiet und zum Westrand des Viktoria Njansa vor, außerdem sind von den großen Gattungen *Uvaria* und *Xylopia* mehrere Artengruppen auf einen Teil des tropischen Afrika beschränkt. Dagegen fehlen von den 27 Gattungen in Westafrika nur 3, nämlich *Asteranthe* (endemisch im Sansibarküstenland, subxerophil), *Polyceratocarpus* (auf Ostusambara beschränkt, hygrophil) und *Cleistochlamys* (im Sansibarküstenland, subxerophil), sowie von *Uvaria* die Sektion *Caffrae*.

Etwa 80°/₀ aller Arten gehören der westafrikanischen oder guineensischen Waldprovinz an, und in dieser ist die Hauptmasse auf Sierra Leone bis zum Kongobecken beschränkt; in Kamerun und Gabun sind sie wiederum noch reichlicher als im Kongobecken. In diesen Gebieten ist auch der Endemismus am stärksten; er ist erheblich schwächer in Sierra Leone und im nordwestlichen Angola, und von den 8 noch im südlichen Senegambien vorkommenden Arten ist gar keine endemisch. Auch im zentralafrikanischen Teil der guineensischen Waldprovinz treten beim Vergleich mit den westlichen Ländern die Anonaceen erheblich zurück.

Diesem Hauptareal der Anonaceen im Westen und Centrum Afrikas steht gegenüber das zweite kleinere im Osten, während mit Ausnahme des ziemlich schmalen Küstenstriches von Senegambien und Sierra Leone ganz Afrika nördlich von 6° keine Anonacee besitzt, im Osten die Nordgrenze sogar mit dem Äquator zusammenfällt und dadurch ganz Abyssinien, sowie das Somalland aus dem Areal unserer Familie ausgeschlossen werden. Erst bei Lamu im nördlichen Teil des Sansibarküstenlandes begegnen wir einer strauchigen Anonacee in den Buschgehölzen, der *Uvaria Denhardtiana*, in dem übrigen Sansibarküstenland kommen noch 15 Arten vor, von denen 14 anderswo nicht gefunden wurden; es sind dies meist subxerophile Arten der Buschgehölze. In Usambara sind 10 Arten festgestellt, darunter 6 endemische, sowie 2 sonst nur im tropischen Westafrika vorkommende Bäume: *Uvaria gigantea* und *Polyalthia Oliveri*. Während das nördliche Nyassaland bisher nur eine, auch in Ufergehölzen des Kilimandscharogebietes vorkommende Art, die Uferliane *Artabotrys nitidus*, geliefert hat, sind im Shiregebiet des südlichen Nyassalandes 6 Arten, darunter 4 endemische, vorhanden. In dem noch so wenig durchforschten Sambesigebiet sind auf der Strecke von der Mündung bis Boruma nur 3 Arten, die endemische *Cleistochlamys Kirkii*, der auch in Natal vorkommende *Artabotrys brachyphyllus* und der allgemein verbreitete Steppenstrauch *Anona senegalensis* aufgefunden worden. Die auch sonst an megathermen Hygrophyten noch reiche Küstenwaldflora Sulu-Natals besitzt 7 Arten, darunter 4 endemische (*Uvaria caffra*, *Popowia caffra*, *Artabotrys Monteiroae*, *Monodora Junodii*). Es erstreckt sich also an der Ostküste Afrikas die Verbreitung der Familie von etwa 2°30 bis 30° s. Br. In allen Teilen Afrikas, in denen überhaupt Anonaceen vorkommen, findet sich in Buschgehölzen *Anona senegalensis*, aber in den mannigfachsten Größenverhältnissen, sowohl des Stammes, wie der Blätter, als 8 m hoher Baum mit 15 cm langen und 8 cm breiten Blättern in subxerophilen Buschgehölzen, als 2 dm hoher Halbstrauch mit nur 2,5 cm langen und 1 cm breiten Blättern in xerophilen Halbstrauchsteppen von Rhodesia und Süd-Angola.

Die Formationen, an deren Zusammensetzung die Anonaceen beteiligt sind, sind der tropische Gebirgsregenwald, der Uferwald, die Baumsteppe, das Buschgehölz der Steppe und die Buschgrassteppe.

In den Gebirgswäldern von Urwaldcharakter finden wir die Anonaceen meist nur bis zu etwa 1000 m, am reichlichsten bis zu etwa 800 m Höhe; nur sehr wenige kommen in höher gelegenen Bergwäldern vor, wie *Monodora angolensis* in Pungo Andongo; noch höher aufsteigende Arten sind die in Ufergehölzen der Gebirgssteppen vorkommenden *Xylopia Antunesii* (um Huilla von 1500—1700 m) und *Artabotrys nitidus* (im nördlichen Nyassaland bis 1650 m.) Die in den hygromegathermen Bergwäldern vorkommenden Anonaceen sind nicht selten stattliche Bäume; so erreichen die *Uvaria* aus der Sektion *Uvariodendron* 10—12 m Höhe und haben große, 4—6 dm lange Blätter; von den *Cleistopholis*-Arten erreichen *Cl. glauca* und *Cl. patens* bis 25 m Höhe, die Arten von *Polyalthia*, *Piptostigma*, *Isolona*, *Monodora* werden 10 m hohe Bäume und bisweilen erreichen Arten der letztgenannten Gattungen auch 20 m. Ebenso kräftig (25 m und darüber) entwickeln sich manche *Xylopia*, so namentlich *X. africana* und *X. aethiopica*; die höchste Stammentwicklung scheint aber bei *Enantia Kummeriae* vorzukommen, deren Stämme in Derema 30 m hoch werden. Wahrscheinlich sind auch die *Anonidium* und *Pachypodanthium* hohe Bäume. Bei allen diesen Gattungen finden wir ziemlich große Blätter und häufig auch sehr ansehnliche Blüten (einzelne *Uvaria*, *Piptostigma*, *Hexalobus*, *Isolona*, *Monodora*, letztere mit besonders graziösen und schön gefärbten Blüten), mitunter aber auch nur mittelgroße Blüten von 1—2 cm Länge (*Cleistopholis*, *Xylopia*).

Viele Anonaceen sind in den hygromegathermen Bergwäldern, insbesondere n den Schluchten und an den Bachufern als Lianen entwickelt, so mehrere *Uvaria*-Arten, die *Cleistopholis*, *Unona* und *Artabotrys*, welche bisweilen 15 bis 20 m hoch klettern; nur bei wenigen dieser Lianen treten große Blätter (von über 1 dm Länge) und ansehnliche Blüten auf. Nicht gering ist endlich die Zahl der Anonaceen, welche in den Bergwäldern des westlichen Afrika als Sträucher am Unterholz beteiligt sind; es sind dies z. B. *Uvaria scabrida*, *Uvariastrum Pierreanum*, *Uvariopsis Zenkeri*, mehrere Arten von *Popowia*, *Xylopia oxypetala*, *Monodora crispata*; in Ostafrika (Usambara) verhalten sich so *Isolona Heinsenii*, *Monodora Veithii*.

Reich an Anonaceen sind auch die Uferwälder des über die Ebenen aufsteigenden Landes; als hohe Bäume treten darin auf in Westafrika: *Cleistopholis platypetala* und *C. patens*, *Hexalobus grandiflorus* (bis 25 m), *Isolona Zenkeri* und *J. Thonneri*, als Lianen in West- und Zentralafrika mehrere *Uvaria*, ganz besonders aber *Artabotrys*, die letzteren auch in Ostafrika. Am Buschwerk der Uferwälder beteiligen sich in Westafrika: *Popowia*-Arten, *Monanthotaxis*, *Xylopia*-Arten; in Ostafrika lieben solche Standorte: *Cleistochlamys Kirkii*

(Sansibarküstenland bis zum unteren Sambesi) und *Popowia caffra* (Natal); alle diese Arten haben ziemlich kleine, unansehnliche Blüten.

In den Buschgehölzen, welche häufig nahe am Meer als Reste ehemaliger Waldvegetation auftreten, finden sich vorzugsweise kleine Bäume und Sträucher, hin und wieder auch einzelne Lianen. Im Westen kommen in dieser Weise vor: *Uvaria chamae*, *Popowia fornicata*, *Hexalobus monopetalus*, von Lianen: *Uvaria Dinklagei* und *Popowia macrocarpa*; im Osten sind an Buschgehölzen beteiligt: die auf Dünen bei Lamu wachsende *Uvaria Denhardtiana*, die im Sansibarküstenland sehr häufige *Uvaria Kirkii* und *Asteranthe asterias*, diese 3 mit ansehnlichen Blüten, ferner *Popowia fornicata, P. Buchananii* und *Monodora Junodii* (Delagoabay).

Endlich tritt die meist als niedriger Strauch entwickelte *Anona senegalensis* in der Buschgrassteppe auf, nicht selten ganz allein und vereinzelt zwischen hohem Gras. Da sie unter dem Schutze des Grases sich entwickelt, ihre Blätter durch Behaarung gegen starke Verdunstung geschützt sind und da die Pflanze auch schon bei geringer Höhe zur Blüten- und Fruchtbildung gelangt, die etwas fleischigen Früchte aber in den offenen Steppen leicht verbreitet werden können, so hat sich diese Art ein größeres Areal in Afrika erobert, als alle anderen.

Die beerenartigen Einzelfrüchte oder die fleischigen Synkarpien vieler Anonaceen machen dieselben zur Verbreitung durch Tiere geeignet, auch ist bei manchen Anonaceen die Entwicklung eines fleischigen gelben Arillus und glänzender rötlicher oder brauner Samenschale für die Verbreitung der Samen von Vorteil. Man kann sich dadurch einigermaßen die Verbreitung einzelner Gattungen und sogar einzelner Arten quer durch Afrika erklären, jedoch immer mit Zuhilfenahme der Wahrscheinlichkeit, daß die Verbreitung zu einer Zeit erfolgte, als die Steppengebiete Afrikas noch nicht so scheidend zwischen die Waldflora West- und Ostafrikas sich einschoben, wie es gegenwärtig der Fall ist. Schwieriger zu erklären ist, daß einzelne Gattungen, wie *Unona* und *Polyalthia*, ihre Hauptentwicklung im tropischen Asien haben, daß auch *Popowia* und *Artabotrys* von Asien über Madagaskar nach Afrika verbreitet sind, daß aber im nordöstlichen Afrika überhaupt keine Anonaceen vorkommen, daß ferner die Gattung *Xylopia* außerhalb Afrikas auch im tropischen Amerika und Asien (ausschließlich Vorderasien) entwickelt ist und zwar zum Teil mit denselben Sektionen, welche in Afrika vertreten sind, daß endlich die Gattung *Anona* ihre reichste Entwicklung im tropischen Amerika besitzt und die wenigen Afrika eigentümlichen Arten denselben Sektionen angehören, wie die amerikanischen. Obwohl weite Ozeane das ziemlich beschränkte Areal der afrikanischen Anonaceen von den größeren der asiatischen und amerikanischen trennen, so sind die verwandtschaftlichen Beziehungen der afrikanischen Anonaceen zu denen der beiden anderen Tropengebiete derartige, als ob solche ausgedehnte scheidende Ozeane nicht vorhanden wären. Trotz dieser starken Beziehungen der afrikanischen Anonaceen zu denen der anderen Tropenländer besteht doch ein großer Gattungs- und Artenendemismus auch dieser Familie in Afrika. Von der Gattung *Uvaria* sind Sektionen und Artengruppen völlig auf Westafrika beschränkt und aus dem *Uvaria*-Typus sind in Westafrika die endemischen Gattungen *Meiocarpidium*, *Pachypodanthium*, *Cleistopholis*, *Anonidium*, *Uvariopsis* hervorgegangen, während in Ostafrika *Asteranthe* und *Cleistochlamys* entstanden. Von *Popowia* dürfte sich die im tropischen Westafrika heimische Gattung *Monanthotaxis* abgezweigt haben. Von *Xylopia* dürfte *Enantia* und *Polyceratocarpus* sowie auch *Artabotrys* abzuleiten sein, welche letztere Gattung durch *A. aurantiodorus* (De Wild. et Th. Dur.) Engl. als Mittelglied mit *Uvaria* verbunden ist. Die Gruppe der *Monodoreae* mit den Gattungen *Junodia* und *Monodora* hebt sich durch sympetales Gynäceum mit parietalen Placenten so aus allen anderen Anonaceen heraus, daß sie sich sehr früh von dem Hauptstamm der Familie abgeschieden haben müssen. Wenn auch eine *Isolona* auf Madagaskar vorkommt, so dürfte der Ursprung der Gruppe doch auch im kontinentalen Afrika zu suchen sein.

Wie man sieht, bieten sich mancherlei interessante Probleme dar, wenn man den Verwandtschaftsverhältnissen der Anonaceen nachgeht. Die Bestimmung der Gattungen ist aber mit allerlei Schwierigkeiten verbunden, wenn man nicht über Blüten und Früchte verfügt; ich habe es daher für nützlich gehalten, außer dem Bestimmungsschlüssel auch eine größere Zahl von Abbildungen zu geben. Wer sich spezieller für die Familie interessiert, ist auf die Benutzung des von ENGLER und DIELS 1901 herausgegebenen VI. Bandes der Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -gattungen, sowie des in ENGLERS Botan. Jahrbüchern Bd. XXXIX (1906) veröffentlichten Nachtrages (von L. DIELS) angewiesen.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen der Anonaceen.

A. Carpelle spiralig angeordnet, frei oder verwachsen, bisweilen wenige in einem Kreise, jedoch frei.

a) Blumenblätter ungegliedert, flach, die inneren am Grund ausgehöhlt oder genagelt, aber dann der Nagel den Staubblättern anliegend. §. **Uvarieae.**

α) Wenigstens die inneren Blumenblätter in der Knospe dachig, wenn nicht am Grunde, dann an der Spitze meist flach, nur bei *Meiocarpidium* klappig; häufig Büschelhaare und Sternhaare; Schuppen bei *Meiocarpidium*.

I. Samenanlagen in den Carpellen zahlreich, oft in 2 Reihen.

1. Carpelle frei.

* Carpelle meist zahlreich, Blumenblätter nicht klappig. Einfache oder Büschelhaare. Keine Schuppenhaare.

† Blumenblätter frei . . . . 1. **Uvaria.**

†† Blumenblätter unten verwachsen . . . . 2. **Asteranthe.**

** Carpelle 3—5. Blumenblätter klappig.

† Blätter mit schildförmigen Schuppenhaaren. Narbe kopfförmig. 3. **Meiocarpidium.**

†† Blätter mit einfachen zerstreuten Haaren. Narbe sitzend mit eingerolltem Rand . . . . 4. **Uvariastrum.**

2. Carpelle verwachsen. . . . . 5. **Pachypodanthium.**

II. Samenanlagen am Grunde der Carpelle 1—2.
1. Carpelle frei.
* Samenanlagen 2. Kelch klein, von ähnlicher Konsistenz wie die Blumenblätter. 6. **Cleistopholis.**
** Samenanlage 1. Kelch die Blumenblätter einhüllend . 7. **Cleistochlamys.**
2. Carpelle verwachsen . . . . 8. **Anonidium.**

β) Alle Blumenblätter klappig, nur bei *Popowia* bisweilen die inneren schwach dachig.
I. Blütenhülle zweizählig.
1. 2 getrennte Kelchblätter. Blumenkrone sympetal . . . . . . 9. **Uvariopsis.**
2. Kelch tellerförmig. 4 freie Blumenblätter . . . . 10. **Tetrastemma.**
II. Blütenhülle dreizählig.
1. Die 6 Blumenblätter in 2 Kreisen.
* Blumenblätter alle aufrecht. Nur 3—4 Carpelle . . . 11. **Alphonsiopsis.**
** Blumenblätter sich alle ausbreitend.
† Blüten zwitterig. Samenanlagen mehrere bis 2, aufsteigend. Früchte mehrsamig, zwischen den Samen eingeschnürt; seltener nur mit 1 dem Pericarp fest anliegenden Samen . . . . 12. **Unona.**
†† Blüten zwitterig oder polygamisch. Samenanlagen 2 wandständig oder 1 grundständig. Frucht 2—1-samig, ohne deutliche Einschnürung 13. **Polyalthia.**
*** Äußere Blumenblätter sich ausbreitend, innere zusammenneigend, Samenanlagen mehrere bis 1 . . . . 14. **Popowia.**
2. Die 6 Blumenblätter in einen Kreis gedrängt . . . . . . 15. **Monanthotaxis.**

b) Blumenblätter klappig, ungleich, die inneren aufrecht (häufig genagelt; aber dann der Nagel von den Staubblättern abstehend) . . . **Miliuseae.**
Innere Blumenblätter flach . . . . 16. **Piptostigma.**

c) Blumenblätter gleich groß, ziemlich dünn, in der Knospe mit Querfalten, unten vereint . . . . **Hexalobeae.**
Einzige Gattung . . . . 17. **Hexalobus.**

d) Blumenblätter dick, am Grunde meist ausgehöhlt, alle klappig oder selten (bei *Anona*) die inneren dachig; die inneren Blumenblätter häufig kleiner, und ein Kreis bisweilen fehlend . . . . **Xylopieae.**

α) Blumenblätter beider Kreise ziemlich gleich lang oder bisweilen die inneren fehlend.
I. Blumenblätter gerade vorgestreckt, nicht oberhalb der Höhlung spreizend.
1. Samenanlagen in den Carpellen zahlreich.
* Einzelfrüchte zwischen den Samen etwas eingeschnürt oder nicht. 18. **Xylopia.**
** Einzelfrüchte stark gekrümmt, jeder einzelne der zweireihig angeordneten Samen eingeschnürt . . . . 19. **Polyceratocarpus.**
2. Samenanlagen in den Carpellen 2—1.
* Blumenblätter 6 . . . . 20. **Stenanthera.**
** Blumenblätter 3, die äußeren fehlend . . . . 21. **Enantia.**
II. Blumenblätter oberhalb der basalen Höhlung spreizend. Samenanlagen in den Carpellen 2—1 . . . . 22. **Artabotrys.**

β) Blumenblätter des inneren Kreises kürzer, bisweilen dachig oder fehlend. Carpelle bei der Reife vereint . . . . 23. **Anona.**

γ) Blumenblätter nur 3, klappig.
I. Blüten zwitterig, kurz gestielt. Kelch becherförmig, mit 2 oder 3 halbkreisförmigen Abschnitten. Blütenachse convex . . . . 24. **Dennetia.**
II. Blüten eingeschlechtlich, diözisch, langgestielt. Kelch 2-lappig. Blütenachse konisch. 25. **Thonnera.**

B. Carpelle zyklisch angeordnet, verwachsen zu einem Fruchtknoten mit parietalen Placenten . . . . **Monodoreae.**

a) Blumenblätter am Rande niemals wellig, gleich, unterwärts ± vereint . . . 26. **Isolona.**

b) Blumenblätter am Rande oft wellig, die 3 äußeren bisweilen am Grunde zusammenhängend. 27. **Monodora.**

Uvaria L. Eine sehr artenreiche paläotropische Gattung von kleinen Bäumen und Sträuchern, auch Lianen, mit meist einzeln und am Ende der Zweige stehenden Blüten, selten mit stammbürtigen; die Einzelfrüchte sind beerenartig, länglich bis kugelig, bisweilen zwischen den Samen leicht eingeschnürt. Die meisten der etwa 50 afrikanischen Arten gehören den Regenwäldern Westafrikas an, nur wenige finden sich in Buschgehölzen des ostafrikanischen Küstenlandes. Eine Sektion *Uvariodendron* enthält Bäume, deren junge Teile nur mit einfachen Haaren besetzt sind, aber der Sternhaare entbehren. Hierher gehört außer 6 Arten des Kamerungebietes (einschließlich Fernando Po) *U. gigantea* Engl. (Bd. I, S. 300, Fig. 266), ein schlanker, dicht belaubter Baum, welcher von Nigerien bis Gabun und auch in Ostusambara bei Derema vorkommt. Alle anderen *Uvaria* besitzen Sternhaare, daneben auch einfache Haare. Einige Arten Kameruns und Gabuns, deren Blüten zur Diklinie neigen und an entlaubten Ästen sitzen, bilden die Sektion *Coeloncurophyllum*, während etwa 40 (meist Lianen, seltener Sträucher) der Sektion *Eu-*

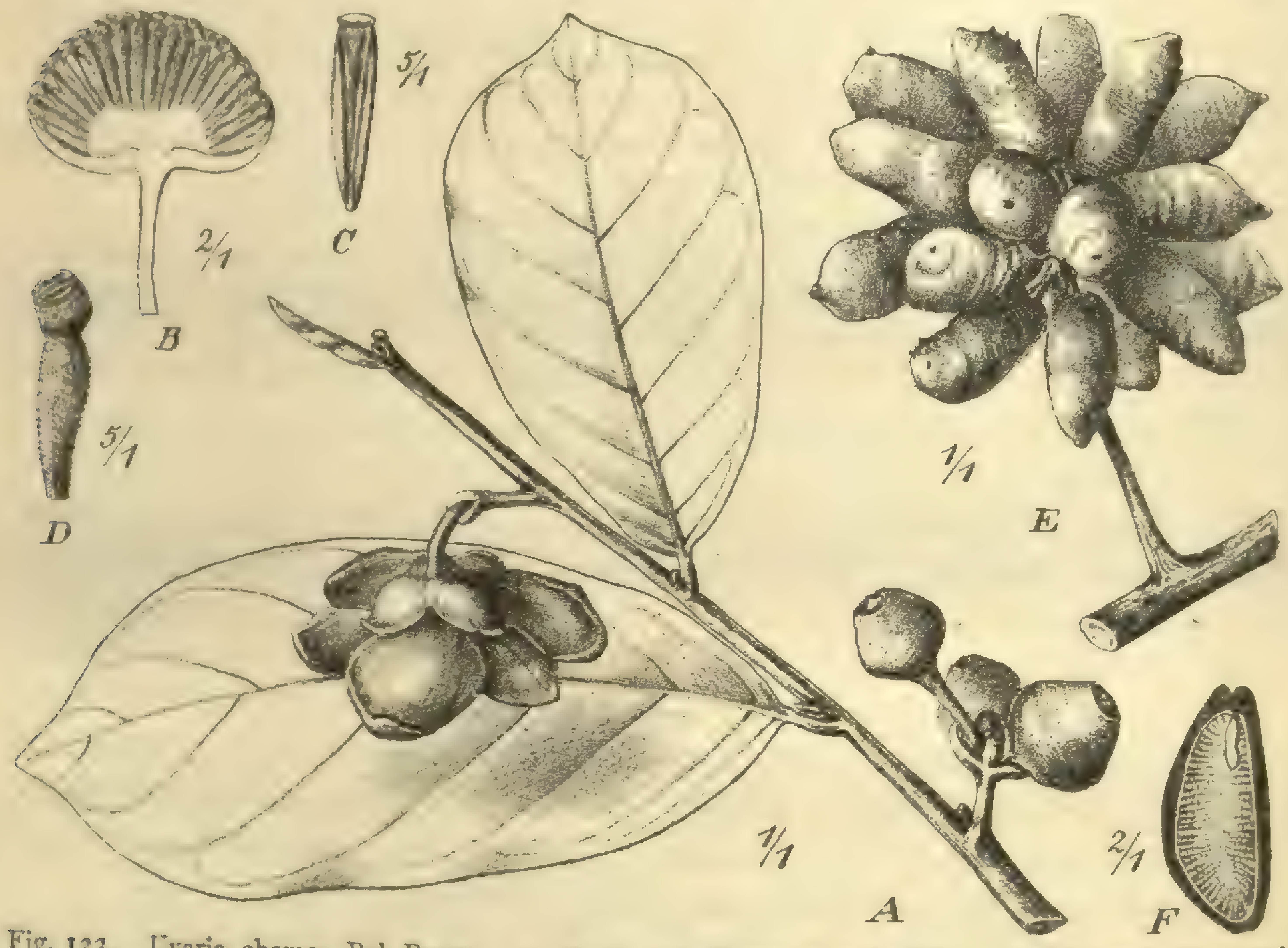


Fig. 123. Uvaria chamae Pal. Beauv. *A* Zweig mit Knospen und Blüte; *B* Längsschnitt durch das Andröceum und Gynäceum; *C* Staubblatt; *D* Carpell; *E* Sammelfrucht; *F* Längsschnitt durch den Samen. — Nach Engler und Diels.

uvaria angehören, welche durch gestielte Zwitterblüten an Laubzweigen charakterisiert ist. Von diesen will ich nur folgende erwähnen: *U. chamae* P. Beauv. (Fig. 123) ist ein 2—3 m hohes subxerophiles Bäumchen, mit elliptisch-länglichen oder eiförmig-elliptischen Blättern, verbreitet von Senegambien bis Loango, ostwärts bis zum oberen Schari, auch nicht selten in Togo. *U. Kirkii* Oliv. (Fig. 124), ein 1—5 m hoher Strauch, ist eine vielgestaltige Art der Buschgehölze im Sansibarküstenland, mit eiförmigen bis länglich-eiförmigen Blättern und ansehnlichen wachsgelblichen Blüten. 5 Verwandte dieser beiden Arten finden sich in Westafrika, 1 in Zentralafrika, 1 im südlichen Nyassaland. Vier kleine Gruppen mit je 1—4 Arten sind auf die Regenwälder Westafrikas beschränkt. Eine größere Gruppe ist die der *Pulposae*, bei welchen die Einzelfrüchte mit einem kurzen oder langen Stipes und fast kugeligem oder kurz eiförmigem, in der Mitte angeheftetem Perikarp versehen sind, die Samen aber oft eine stark pulpöse, dunkelrotbraune Außenschicht besitzen. Diese Gruppe ist mit etwa 15 Arten in Westafrika vertreten, mit 3 in Ostafrika. Zu letzteren gehört auch der vom südlichen Somalland bis nach Usaramo verbreitete subxerophytische Strauch *U. leptoclados* Oliv., ferner die in der Nähe des Chirinda-Waldes (Gasaland) von 1200—1300 m vorkommende *U. gazensis* Swynnerton.

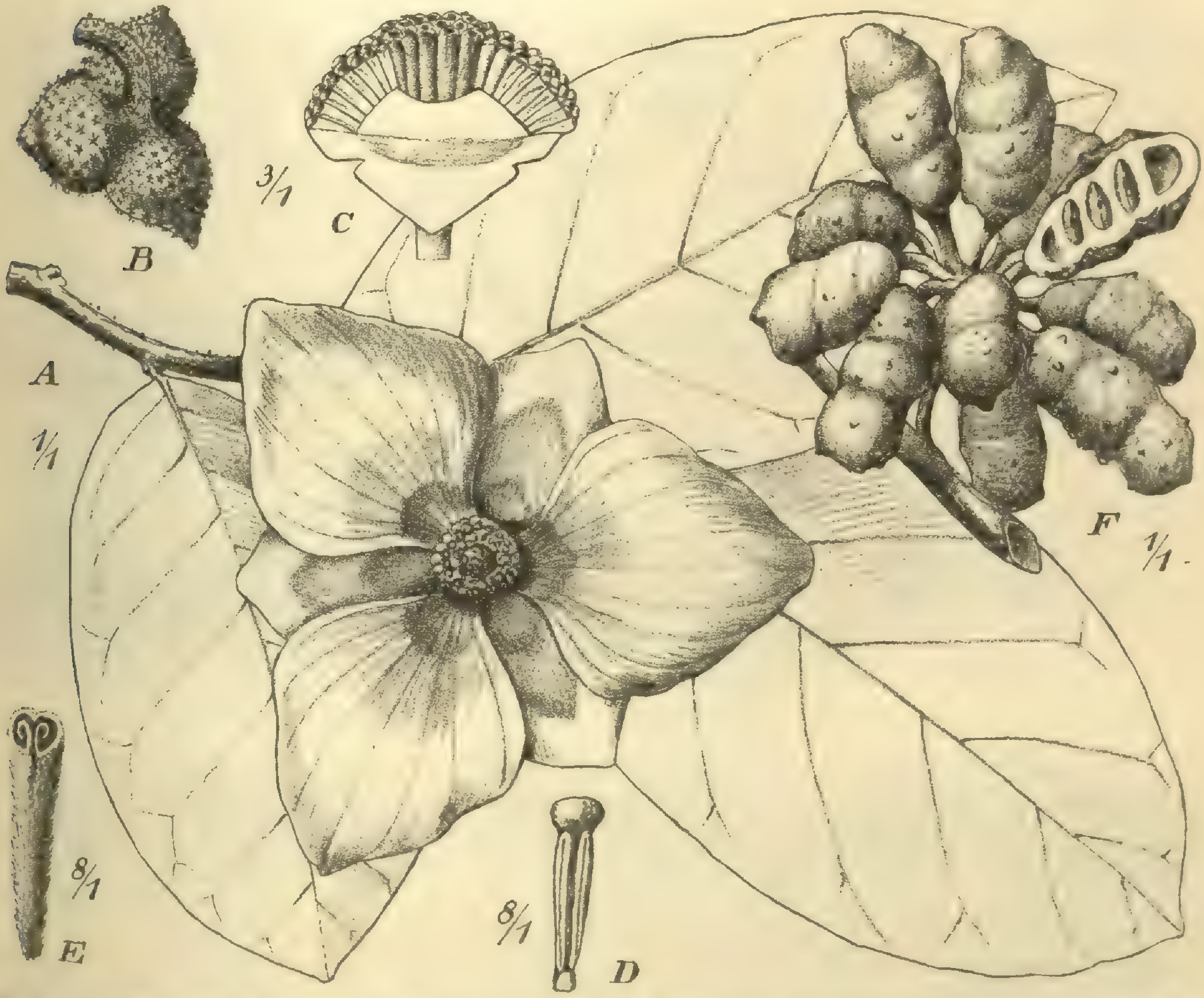


Fig. 124. Uvaria Kirkii Oliv. *A* Blühender Zweig; *B* Kelch; *C* Andröceum und Gynäceum im Längsschnitt; *D* Staubblatt; *E* Pistill; *F* Sammelfrucht. — Nach ENGLER und DIELS.

Endlich kennen wir noch eine strauchige Art mit eiförmigen, auf längerem Stipes schief sitzenden Einzelfrüchten, welche wenige Samen mit krustiger hellbrauner Schale enthalten; es ist dies die von Delagoa-Bay bis Natal vorkommende *U. caffra* E. Mey.

Asteranthe Engl. et Diels mit *A. asterias* (S. Moore) Engl. et Diels ist ein Strauch oder bis 5 m hoher Baum mit verkehrt-eiförmig-elliptischen, am Grunde fast herzförmigen Blättern, eine subxerophytische Art des Sansibarküstengebietes.

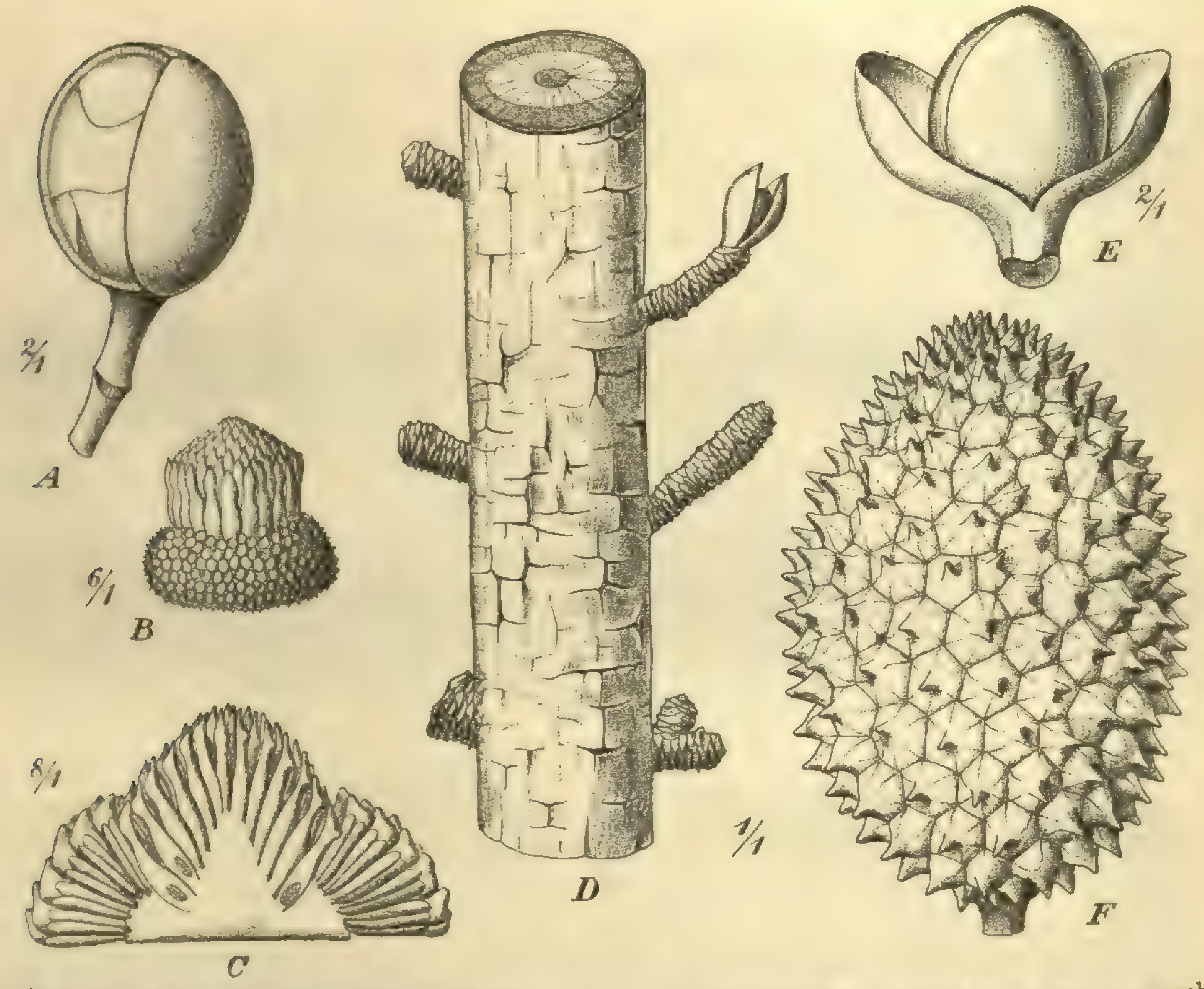


Fig. 125. Pachypodanthium Engl. et Diels. — *A—C* P. Staudtii Engl. et Diels. *A* Knospe nach Entfernung eines Kelchblattes; *B* Andröceum und Gynäceum; *C* dasselbe im Längsschnitt. — *D—F* P. confine (Pierre) Engl. et Diels; *D* Zweigstück mit Blütenzweigen und einer jungen Knospe; *E* ältere Knospe; *F* Frucht. — Nach Engler und Diels.

Meiocarpidium Engl. et Diels ist auch monotypisch. *M. lepidotum* (Oliv.) Engl. et Diels ist ein 8—10 m hoher Baum mit länglichen, bis 2 dm langen, 4,5—6,5 cm breiten Blättern, welche unterseits sowie andere Teile der Pflanze mit großen Schuppenhaaren besetzt sind. Er ist sehr häufig in Süd-Kamerun (»infimba«) und auch in Spanisch-Guinea.

Uvariastrum Engl. Hohe Sträucher mit ziemlich großen lanzettlichen Blättern und ansehnlichen Blüten am alten Holz. Die 3—6 Einzelfrüchte sind kurz gestielt, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, 2—7 cm lang, etwa 2,5 cm breit und vielsamig. Wir kennen jetzt 4 hygrophile Arten von Süd-Kamerun bis zum Kongobecken und *U. dependens* Engl. et Diels von Ost-Usambara.

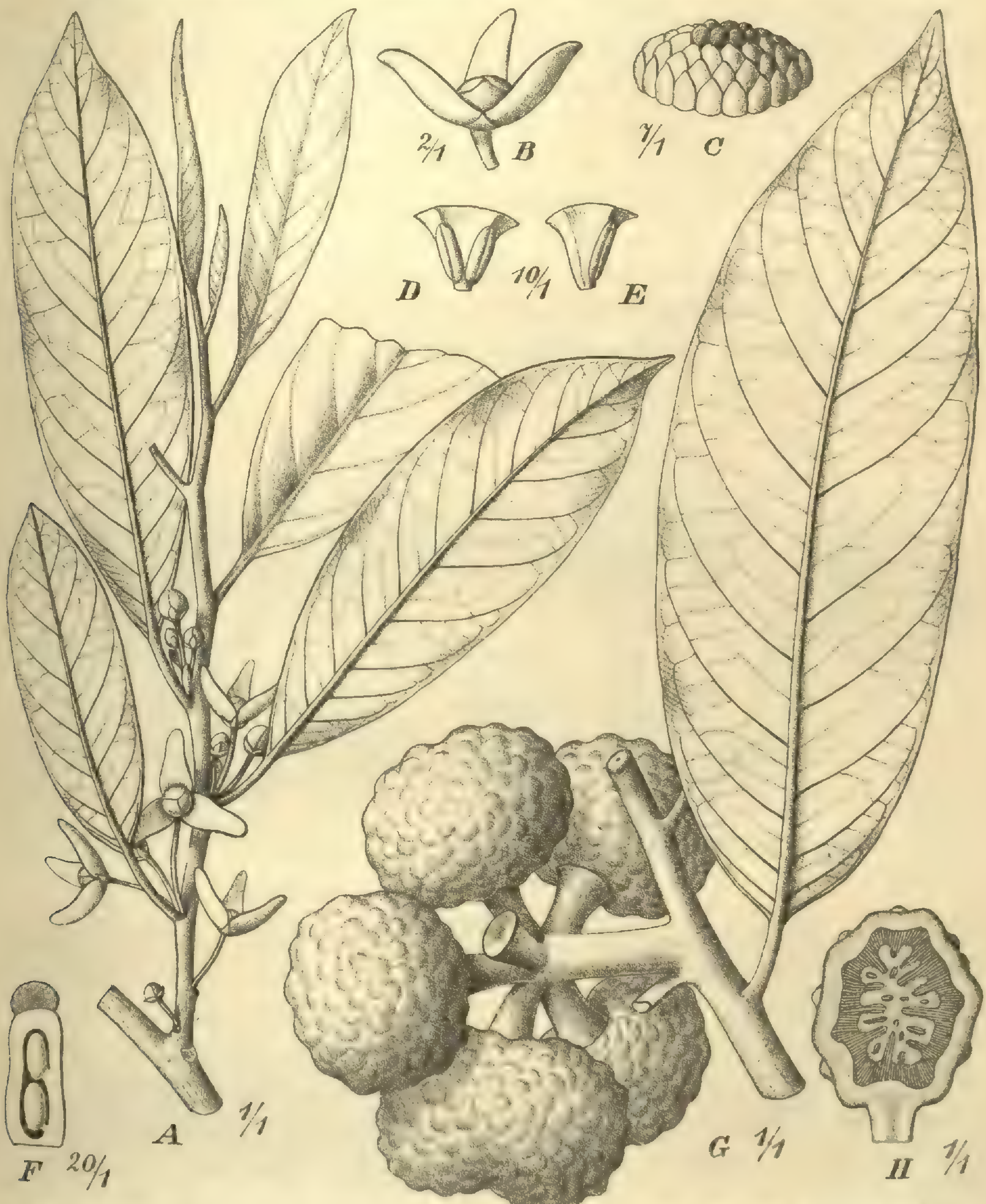


Fig. 126. Cleistopholis patens (Benth.) Engl. et Diels. *A* Junger Zweig mit Knospen und Blüten; *B* Blüte; *C* Andröceum und Gynäceum; *D* Staubblatt von hinten; *E* dasselbe von vorn; *F* Carpell im Längsschnitt; *G* Zweig mit Sammelfrucht; *H* Einzelfrucht im Längsschnitt. — Original.

Pachypodanthium Engl. et Diels. Bäume mit glattem, geradem Stamm und sehr kurz gestielten oder sitzenden, länglich-lanzettlichen, unterseits sternhaarigen Blättern; die Blüten stehen am Ende dicker, kurzer, von Hochblättern besetzter Zweige und ihre Carpelle bilden ein Synkarp. Von den 2 Arten der Gattung wächst *P. confine* (Pierre) Engl. et Diels in Gabun, *P. Staudtii* Engl.

et Diels in Süd-Kamerun (»ntum« Bulu). Aus der wohlriechenden Rinde der letzteren werden Hauswände hergestellt (Fig. 125 *A—C*, *D—F*).

Cleistopholis Pierre (*Oxymitra* Benth. z. T.). Zum Teil hoch kletternde Lianen (*C. albida* Engl. et Diels in Süd-Kamerun und Nigeria, *C. Staudtii* Engl. et Diels in Kamerun), zum Teil sehr hohe Bäume [*C. patens* (Benth.) Engl. et Diels, bis 25 m, von Togo bis Gabun], mit kahlen, länglichen, bis länglich-lanzettlichen Blättern und ziemlich kleinen langgestielten Blüten in achselständigen Wickeln oder Büscheln. Wir kennen jetzt 8 Arten aus dem Regenwaldgebiet Westafrikas, darunter 1 von Fernando Po, die anderen von Kamerun und Gabun. Der Baum *C. patens* (Benth.) Engl. et Diels (Fig. 126) reicht durch das Nigergebiet bis nach Togo (»aru«, ñaró, bulodia), wo er sowohl im Galeriewald, wie in der Baumsteppe vorkommt. Aus dem Holz des Baumes werden in Togo Trommeln hergestellt.

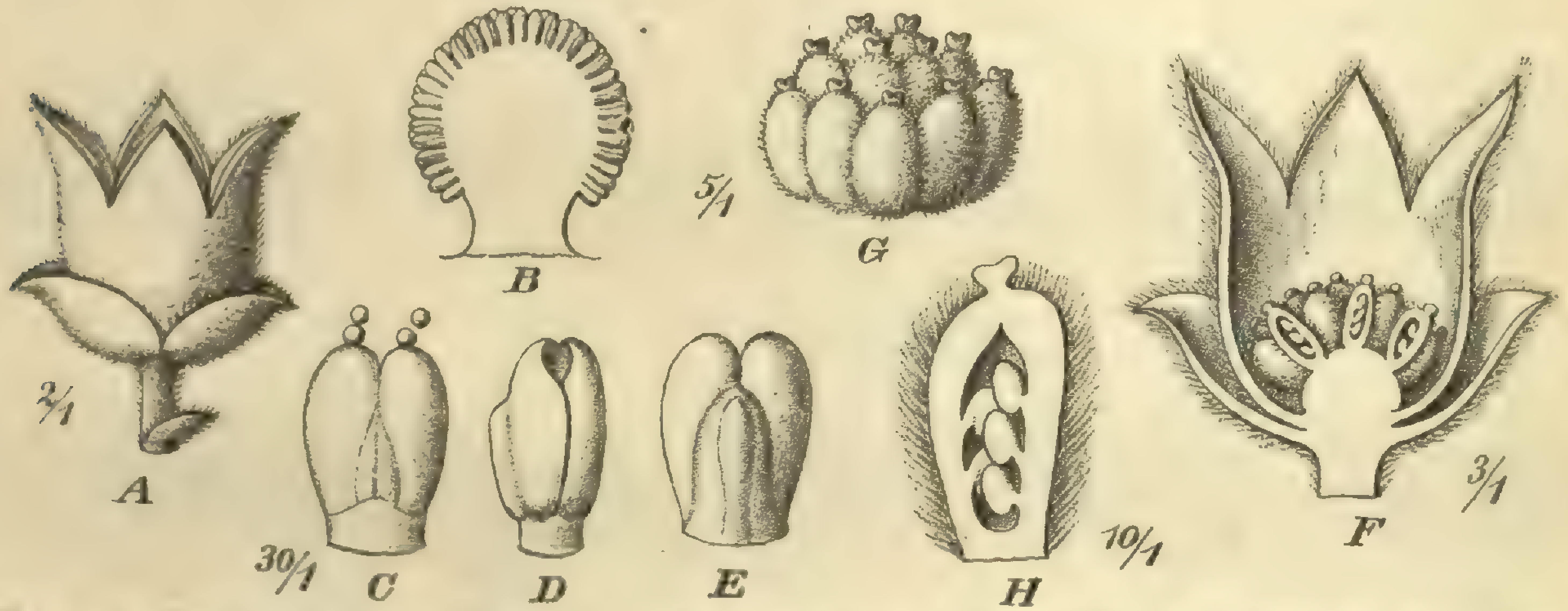


Fig. 127. Uvariopsis Zenkeri Engl. *A* eine ♂ Blüte; *B* Andröceum; *C* Staubblatt von hinten; *D* von der Seite; *E* von vorn; *F* ♀ Blüte; *G* Gynäceum; *H* Carpell im Längsschnitt. — Nach Engler und Diels.

Cleistochlamys Oliv. mit der einzigen Art *C. Kirkii* Oliv. ist ein subxerophytischer Strauch, der von Mohoro in Deutsch-Ostafrika südwärts bis zum Unter- und Mittellauf des Sambesi angetroffen wird. Die Zweige sind zur Blütezeit fast laublos; später tragen sie nur 3—4 cm lange elliptische Blätter.

Anonidium Engl. et Diels. Bäume mit großen, kurzgestielten, länglichen kahlen Blättern und großen, in Wickeln stehenden Blüten am alten Holz. *A. Mannii* (Oliv.) Engl. ist ein großer Baum oder Baumstrauch, der von Old-Calabar bis Süd-Kamerun und Spanisch-Guinea verbreitet ist und auch östlich an den Grenzen des Kongo-Waldes vorkommt. Eine zweite Art ist *A. Laurentii* Engl. et Diels im Kongobecken.

Uvariopsis Engl. Wir kennen nur *U. Zenkeri* Engl. (Fig. 127), einen Strauch aus Süd-Kamerun, mit großen, länglich-verkehrt-eiförmigen Blättern und einzeln stehenden kleinen Blüten mit 2 Kelchblättern und sympetaler 4-zipfeliger Blumenkrone.

Tetrastemma Diels ist von voriger Gattung durch einen tellerförmigen Kelch und 4 freie Blumenblätter, sowie durch am Grunde des Stammes auf-

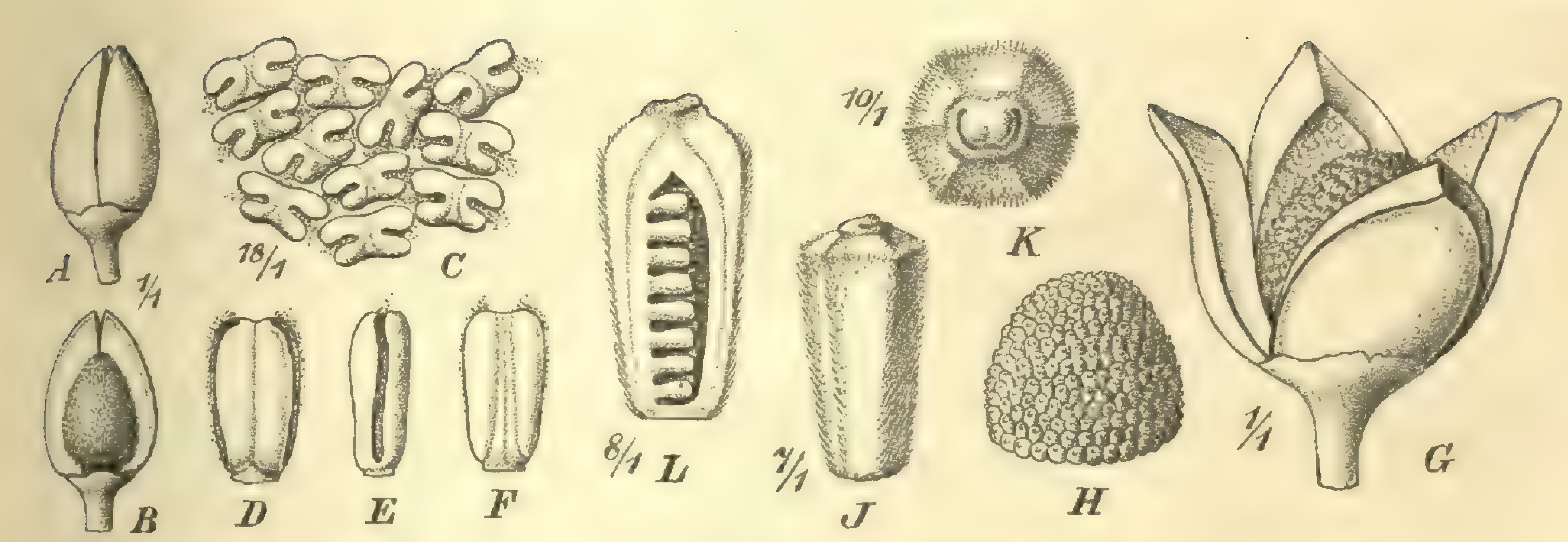


Fig. 128. Tetrastemma dioicum Diels. *A—F* ♂ Blüte; *A* von außen; *B* nach Entfernung eines Blumenblattes; *C* Teil des Andröceums von der Fläche gesehen; *D* Staubblatt von vorn; *E* von der Seite; *F* von hinten; *G—L* ♀ Blüte; *G* von außen; *H* Gynäceum; *J* Carpell; *K* dasselbe vom Scheitel mit der Narbe; *L* Pistill im Längsschnitt. — Nach Diels.

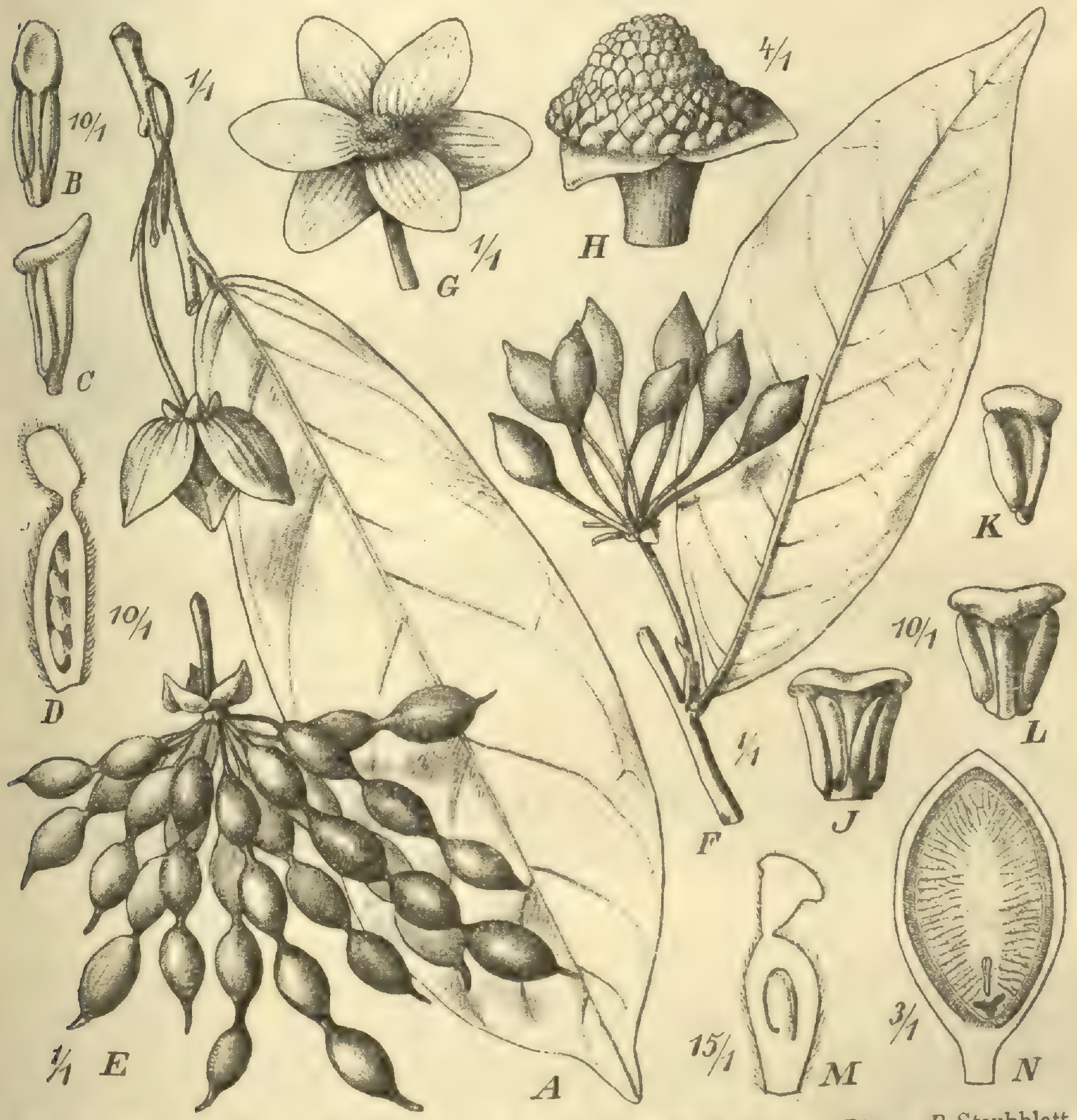


Fig. 129. Unona. *A—E* U. Millenii Engl. et Diels. *A* Zweigstück mit Blüte; *B* Staubblatt von hinten; *C* dasselbe von der Seite; *D* Pistill im Längsschnitt; *E* Sammelfrucht. — *F—N* U. Stuhlmannii Engl. *F* Zweigstück mit Sammelfrucht; *G* Blüte von oben gesehen; *H* Andröceum und Gynäceum; *J* Staubblatt von hinten; *K* dasselbe von der Seite; *L* dasselbe von vorn; *M* Pistill im Längsschnitt; *N* Einzelfrucht mit dem Samen im Längsschnitt. — Original.

tretende Cauliflorie unterschieden. *T. dioicum* Diels (Fig. 128) ist ein bis 10 m hoher Baum mit pyramidenförmiger Krone und länglich verkehrt-eiförmigen Blättern, in Süd-Kamerun; *T. Solheydii* De Wild. im Kongobecken.

Alphonsiopsis Bak. fil. *A. parviflora* Bak. f. Kleines Bäumchen in Süd-Nigerien, mit länglichen, zugespitzten Blättern und kleinen kurzgestielten Blüten an den Knoten älterer Zweige; die 3 äußeren Blumenblätter sind 8—9 mm lang, die inneren nur etwa 7 mm. Carpelle sind oft nur 4 vorhanden.

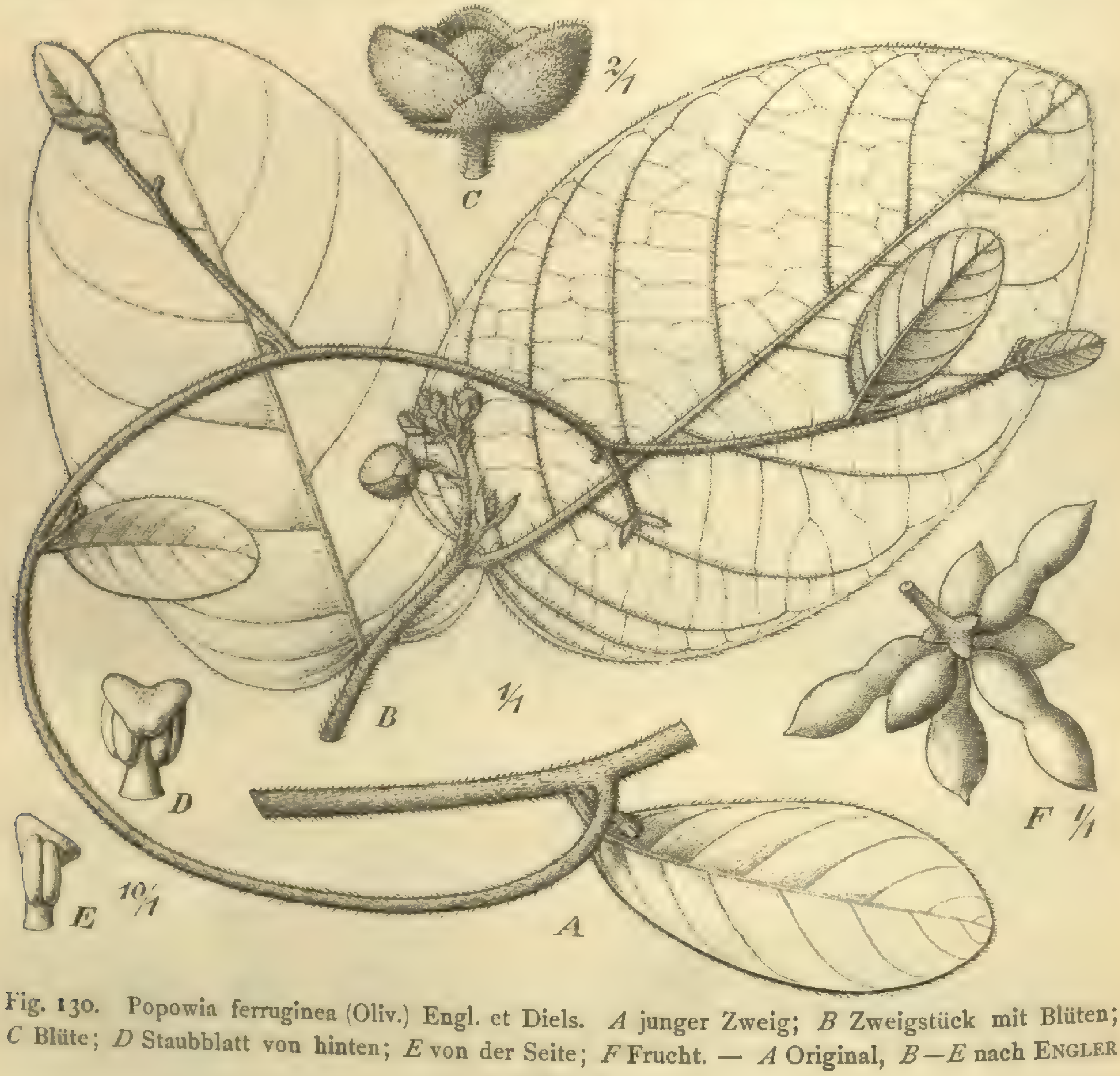


Fig. 130. Popowia ferruginea (Oliv.) Engl. et Diels. *A* junger Zweig; *B* Zweigstück mit Blüten; *C* Blüte; *D* Staubblatt von hinten; *E* von der Seite; *F* Frucht. — *A* Original, *B—E* nach Engler und Diels.

Unona L. fil. Diese und die drei folgenden Gattungen, alle 3 paläotropisch, sind schwer gegeneinander abzugrenzen, wenn nicht Blüten und Früchte zugleich vorliegen. Die Arten aller 3 Gattungen sind schwache Bäume und Sträucher, vielfach Lianen mit eiförmigen bis lanzettlichen Blättern. Bei *Unona* stehen die Blüten meist einzeln, selten zu mehreren in Büscheln. Wir kennen aus Fernando Po, Kamerun und Gabun 4 Arten, darunter *U. Millenii* Engl. et Diels (Fig. 129 *A—E*) von Lagos, *U. montana* Engl. et Diels von Jaunde in Kamerun und eine ostafrikanische Art, *U. Stuhlmannii* Engl. (Fig. 129 *F—N*), von Bagamoyo an der Sansibarküste. Alle sind Regenwaldbewohner.

Polyalthia Oliv. Wir kennen 3 einander näherstehende Arten aus dem tropischen Westafrika; von diesen kommt *P. Oliveri* Engl. nicht nur von Liberia bis Süd-Kamerun und São Thomé vor, sondern findet sich auch nicht selten als Unterholz im oberen Regenwald von Ost-Usambara.

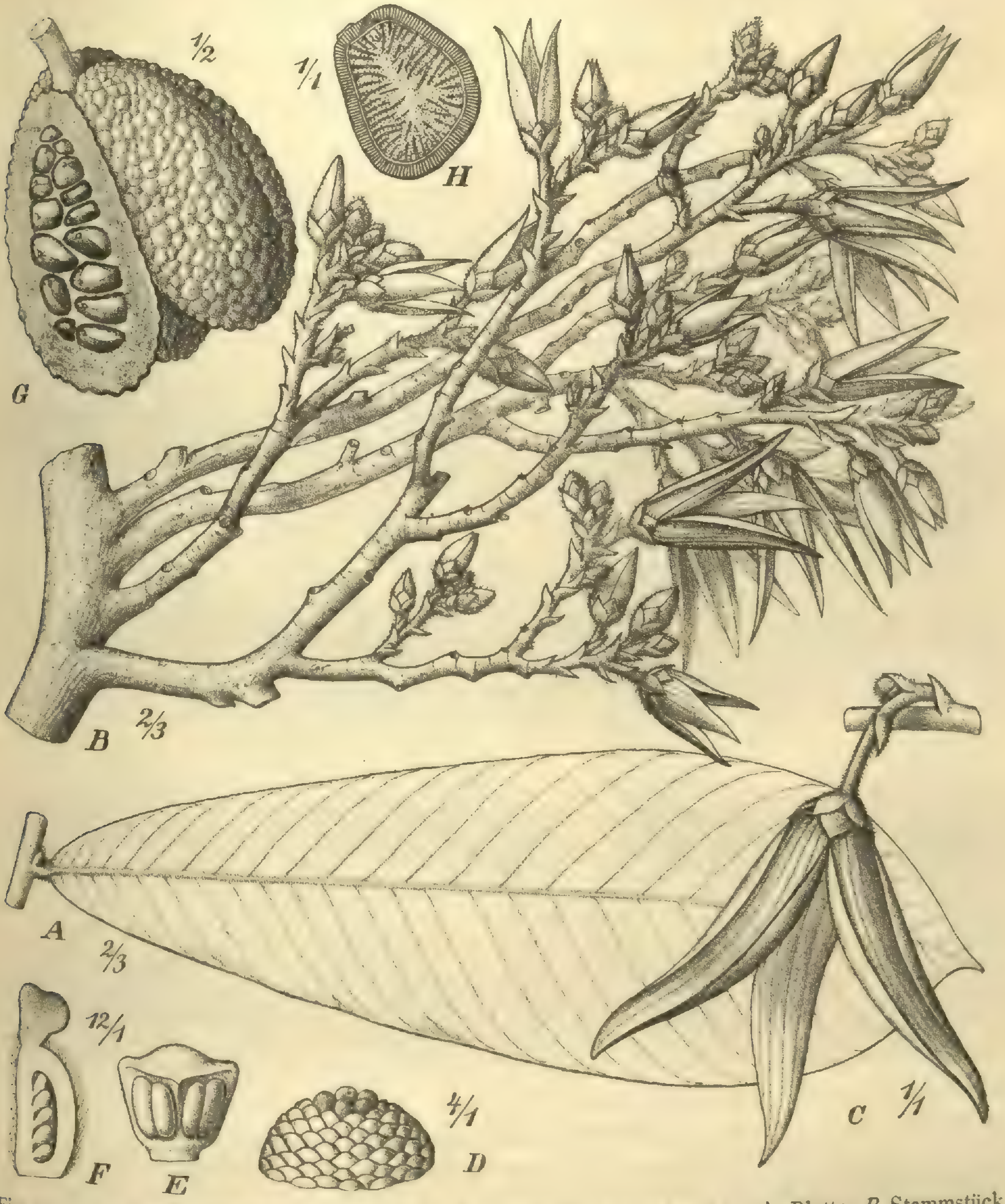


Fig. 131. *A—F* Piptostigma Preussii Engl. et Diels. — *A* Zweigstück mit Blatt; *B* Stammstück mit Blütenständen; *C* Blüte; *D* Andröceum und Gynäceum; *E* Staubblatt; *F* Carpell. — *G*, *H* P. longipilosum Engl. *G* Frucht, von der ein Carpell längs durchschnitten ist, 1/2 nat. Gr.; *H* Same im Längsschnitt. — *A—F* Original, *G*, *H* nach Engler und Diels.

Popowia Endl. Mehr als 28 Arten, welche in hygrophilen und subxerophilen Formationen des tropischen Afrika zerstreut vorkommen. Die Unterscheidung der Arten ist nur an der Hand großer Herbarien durchzuführen. Einige weiter verbreitete Arten mögen hier genannt sein: *P. obovata* (Benth.) Engl. et Diels findet sich als kleiner Strauch vom zentralafrikanischen Seengebiet bis zum Kunenegebiet; *P. ferruginea* (Oliv.) Engl. et Diels von der zentralafrikanischen Seenprovinz bis Angola in vielen Formen (Fig. 130); *P. Buchananii* Engl. et Diels ist vom Sansibarküstengebiet bis Natal anzutreffen, *P. Mannii* (Oliv.) Engl. et Diels in Kamerun und Gabun.

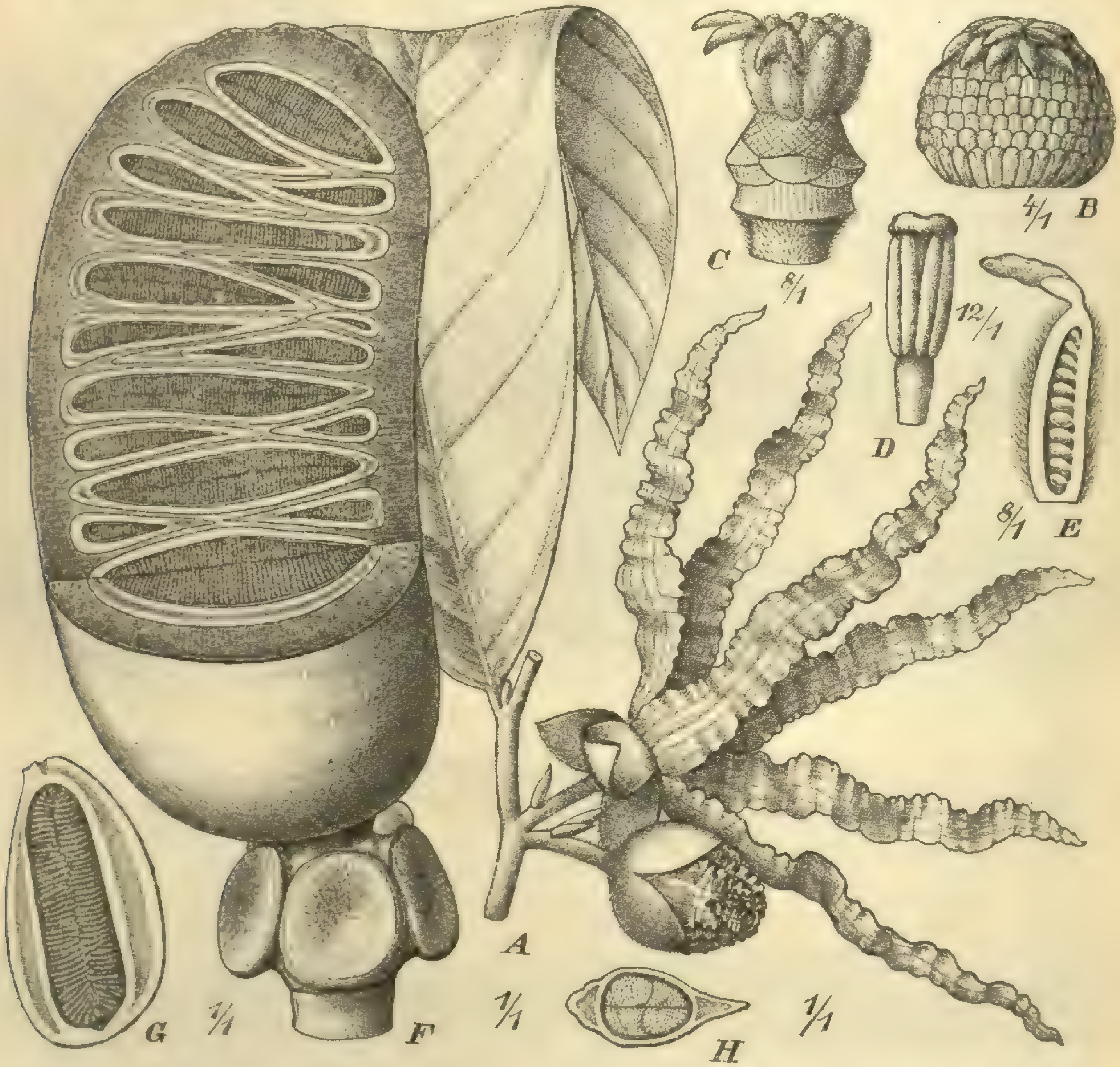


Fig. 132. Hexalobus grandiflorus Benth. *A* Zweig mit sich entfaltender Knospe und Blüte; *B* Andröceum und Gynäceum; *C* Staubblatt von hinten; *D* Blütenachse mit Carpellen; *E* Carpell im Längsschnitt; *F* Blütenachse mit einer durchschnittenen Einzelfrucht. — Original.

Monanthotaxis Baill. ist mit 2 Arten im Kongobecken vertreten; sie fallen auf durch die zahlreichen Queradern zwischen den Nerven, wie sie auch bei einigen *Popowia* vorkommen.

Piptostigma Oliv. Bäume bis zu 12 m hoch, mit sehr kurz gestielten, länglichen Blättern, mit zahlreichen parallelen Seitennerven; die Blüten sind (bisweilen mit 10—12 cm langen, inneren Blumenblättern) groß und stehen in

Trugdolden, welche zu Rispen vereinigt sind. Von den 4—6 Carpellen der Früchte entwickeln sich einige zu ansehnlichen länglichen, vielsamigen Beeren. Es sind 7 Arten aus den Regenwäldern Kameruns bekannt, darunter *P. Preussii* Engl. et Diels (Fig. 131 *A—F*) mit sehr vielen Blüten an den reich verzweigten Blütenständen, *P. longipilosum* Engl. (Fig. 131 *GH)* mit 2,5 dm langen länglichen Blättern, *P. calophyllum* Mildbr. mit 5 dm langen und 2,5 dm breiten, ovalen, etwas zugespitzten Blättern im Hügelland zwischen Ebolowa und Nkomakak in Süd-Kamerun.

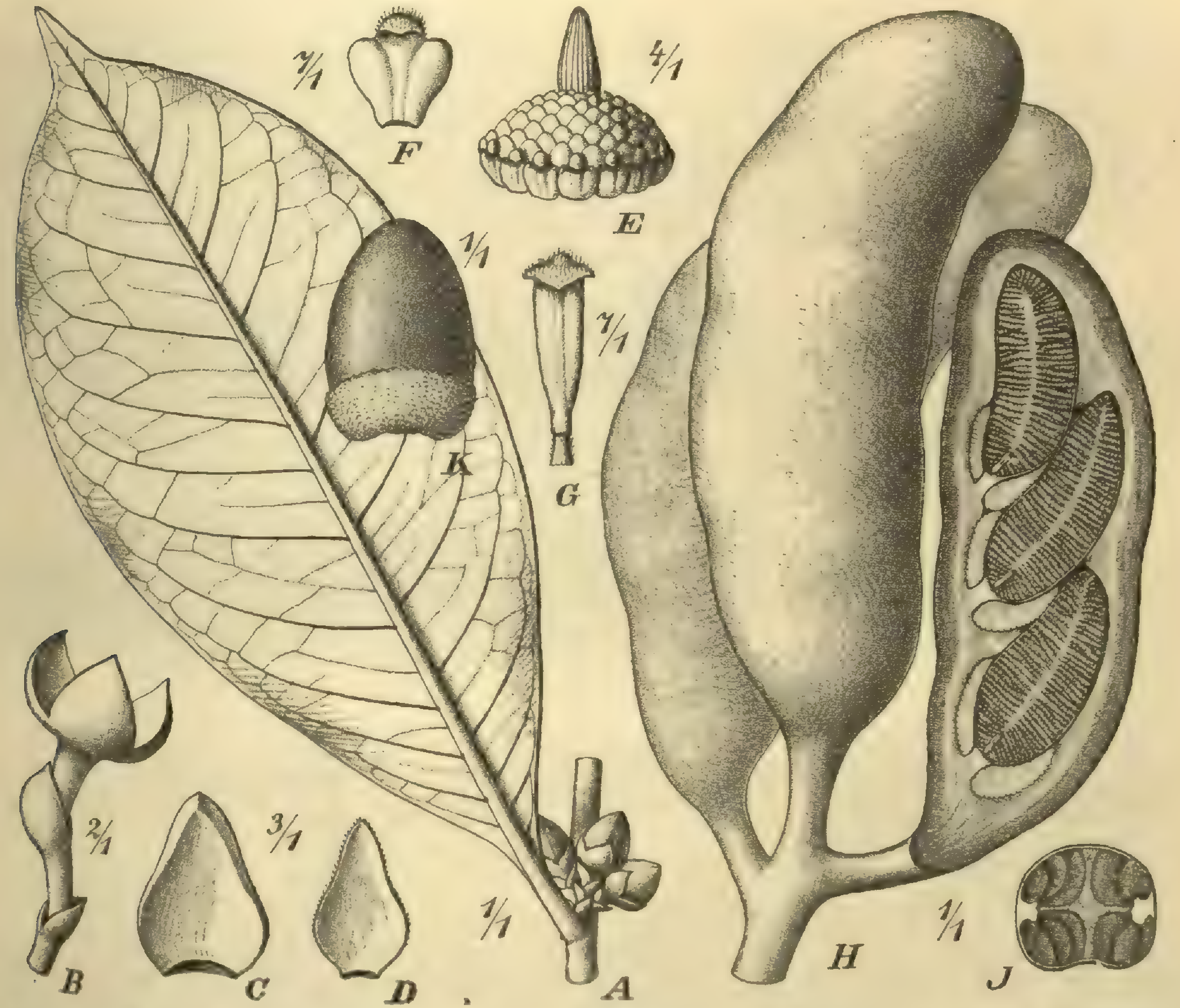


Fig. 133. Xylopia africana (Benth.) Oliv. *A* Zweigstück mit Knospen; *B* Kelch; *C* äußeres, *D* inneres Blumenblatt; *E* Andröceum und Gynäceum; *F* äußeres Staminodium, *G* inneres; *H* Sammelfrucht, mit Längsschnitt einer Einzelfrucht, sowie deren vom Arillus umgebenen Samen; *J* Querschnitt. — Nach Engler und Diels.

Hexalobus A. DC. Sträucher und bisweilen hohe Bäume des tropischen Afrika und Madagaskars, mit lederartigen, zuletzt kahlen, kurzgestielten, länglich-lanzettlichen Blättern mit sehr dünnen Nerven, mit großen, hellgelben, innen am Grunde karminroten Blüten an axillären Zweigen und mit ansehnlichen, sitzenden, dicken Beerenfrüchten. Von den 6 afrikanischen Arten sind 2 weit verbreitet: *H. monopetalus* A. Rich., bis 8 m hoher Strauch, mit sitzenden 2—3 cm langen Blüten, von Senegambien durch Togo, Nigerien und Nord-

Kamerun bis zum Ghasalquellengebiet; vorzugsweise in Baumsteppen *H. grandiflorus* Benth. (Fig. 132), bis 25 m hoher Baum, mit kurzgestielten, elliptisch-länglichen, bis 2 dm langen Blättern, mit 7—8 cm langen Blüten und 8 cm langen, 4 cm dicken Früchten, von Togo bis zum Ghasalquellengebiet und südwärts bis zum Lulua, häufig an schattigen Flußufern. Ein noch größerer Baum ist *H. megalophyllus* Engl. et Diels.

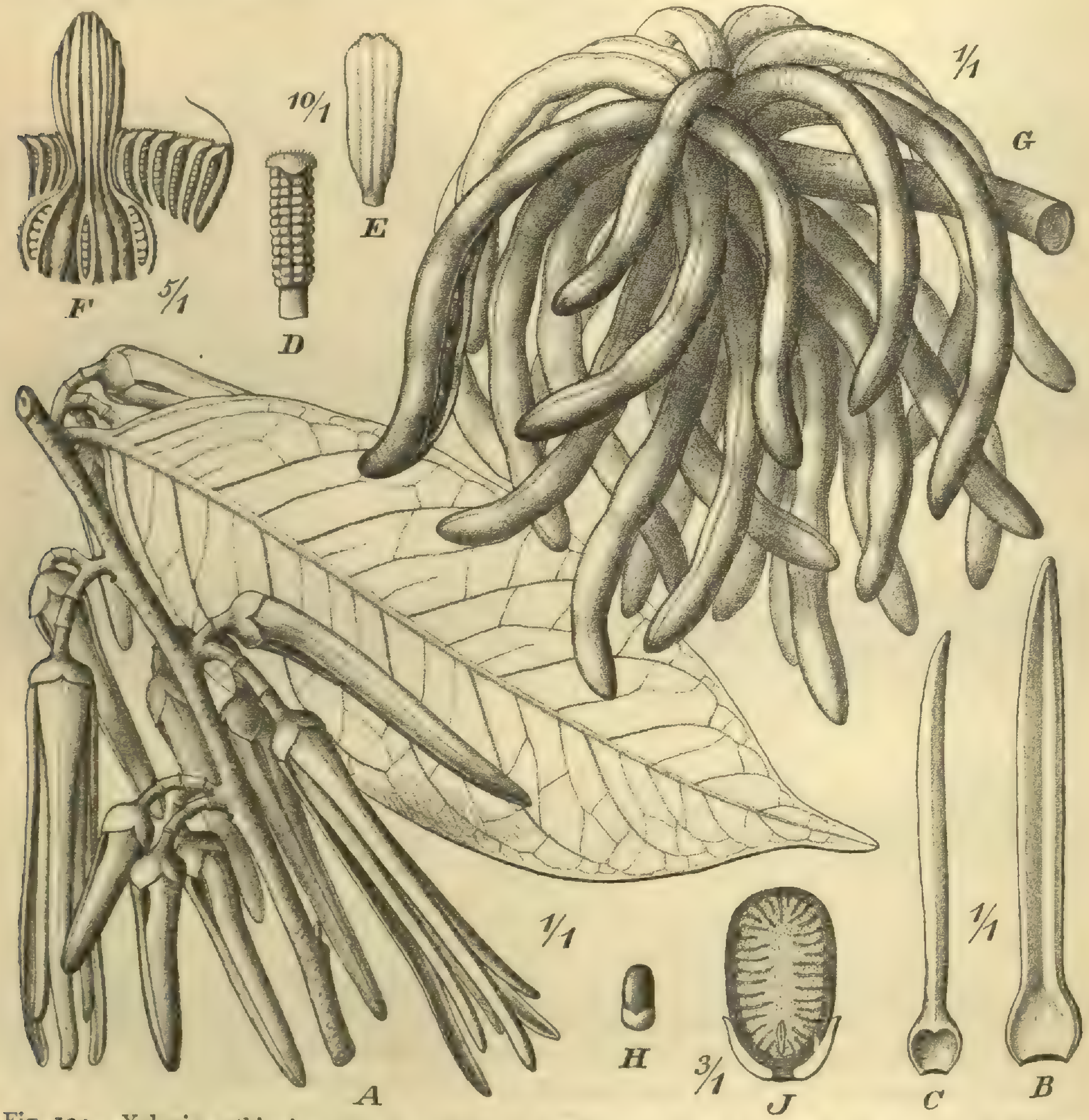


Fig. 134. Xylopia aethiopica (Dun.) A. Rich. *A* Zweigstück mit Knospen und Blüten; *B* äußeres, *C* inneres Blumenblatt; *D* Staubblatt von hinten, *E* von vorne; *F* Andröceum und Gynäceum; *G* Frucht; *H* Same in nat. Gr.; *J* derselbe vergr. im Längsschnitt. — *A* Original, *B*—*J* nach Engler und Diels.

Xylopia L. ist eine pantropische Gattung von Bäumen und Sträuchern mit mehr oder weniger lederartigen, einfache Haare tragenden Blättern und mit einzeln oder in axillären Gruppen stehenden Blüten. Etwa 28 Arten in Afrika verteilen sich nach der Beschaffenheit der Blumenblätter und Samen auf vier Sektionen. Sekt. *Neoxylopia* besitzt breite, eiförmig-dreieckige, am Grunde wenig verbreiterte Blumenblätter und Samen mit großem Arillus; auch sind die Früchte zwischen den Samen stark eingeschnürt. Hierher gehören 5 Arten, darunter *X. africana* (Benth.) Oliver (Fig. 133), nicht selten in Kamerun und São Thomé. Bei den anderen 3 Sektionen sind die Blumenblätter aus verbreitertem, ausgehöhltem Grunde schmal lanzettlich oder linealisch und der Arillus ist entweder lappig oder fehlend. Er ist zweilappig bei der Sekt. *Habzelia*, von der wir nur 3 Arten kennen, darunter *X. aethiopica* (Dun.) A. Rich. (Fig. 134), ein bis 20 m hoher, von Senegambien bis Gabun verbreiteter (daselbst »akola, bikué, ogana« genannter) Baum, im Regenwald, an Ufern und auch in Buschsteppen. Bei der Sekt. *Euxylopia* fehlt der Arillus und die Längsachse der eiförmigen Samen liegt schief zur Längsachse der Frucht. Hierher gehören 16 einander nahestehende Arten, mit Ausnahme von 2 Arten des Sansibarküstenlandes (*X. Holtzii* Engl. und *X. arenaria* Engl.), alle in der westafrikanischen Waldprovinz. Am weitesten sind in derselben verbreitet: *X. oxypetala* (DC.) Oliv. und *X. parviflora* (Guill. et Perr.) Engl. et Diels, letztere an Flußufern im mittleren Togo als 25 m hoher Baum. Bei den Arten der Sektion *Stenoxylopia* Engl. et Diels fehlt ebenfalls der Arillus; aber die Längsachse

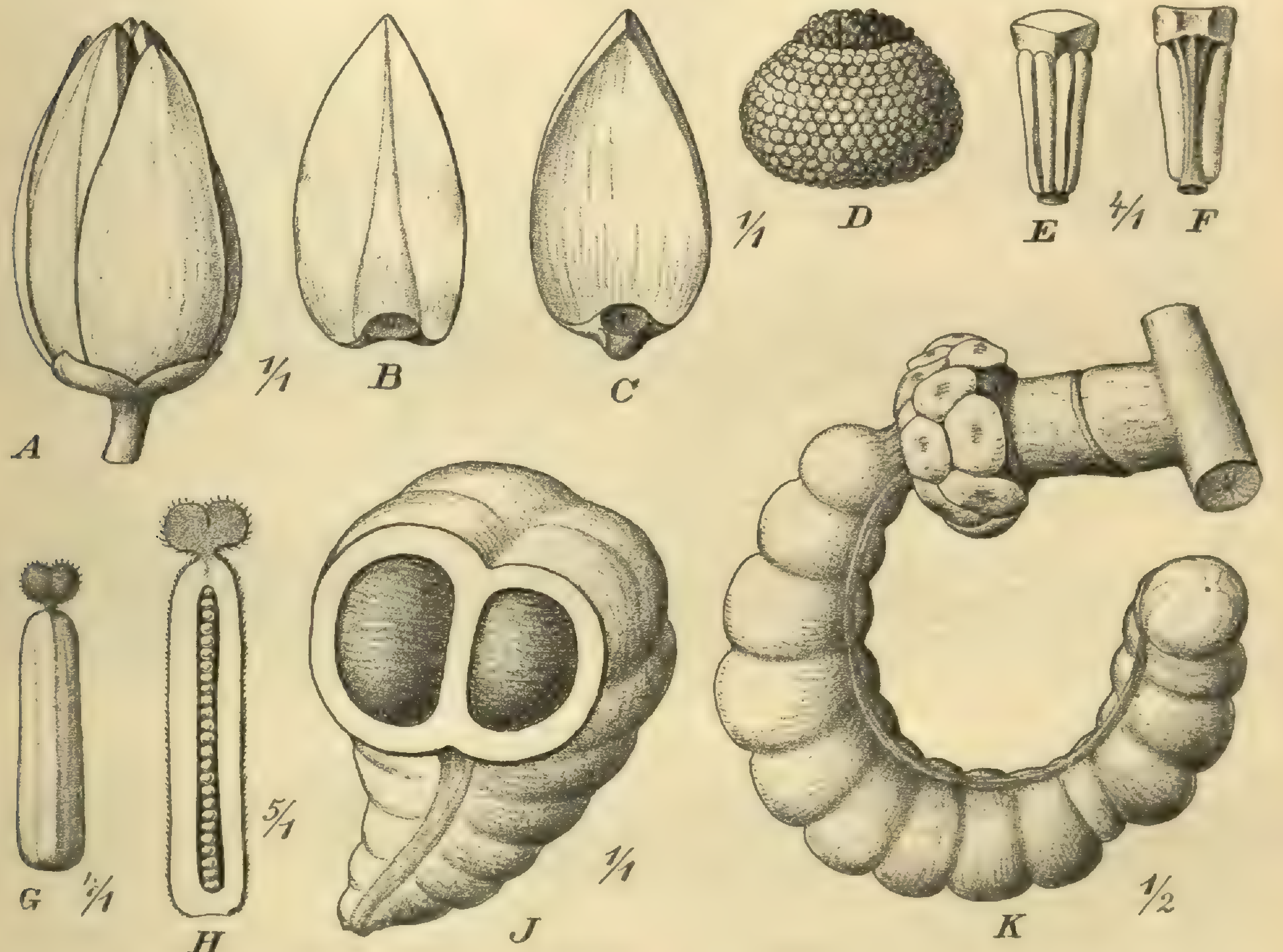


Fig. 135. Polyceratocarpus Scheffleri Engl. et Diels. *A* Blüte; *B*, *C* Blumenblatt; *D* Andröceum und Gynäceum; *E* Staubblatt von vorn, *F* dasselbe von hinten; *G*, *H* Carpell; *J* Stück der Einzelfrucht im Querschnitt, die zweireihige Anordnung der Samen zeigend; *K* Fruchtboden mit einer Einzelfrucht. — Nach Engler und Diels.

der Samen fällt mit derjenigen der Frucht zusammen; die 3 Arten dieser Sektion finden sich im oberen Kongogebiet und im südlichen Angola bei Huilla.

Polyceratocarpus Engl. et Diels, eine ausgezeichnete monotypische Gattung der Regenwälder Deremas (800 m ü. M.) von Ost-Usambara. *P. Schefleri* Engl. et Diels (Fig. 135) ist ein hoher Baum mit grau berindeten Zweigen und bis 3 dm langen, länglich-elliptischen Blättern. Die Blüten besitzen eine leicht konkave Achse, 6 länglich-eiförmige Blumenblätter und zahlreiche Carpelle, welche zu widderhornförmigen, bis 2 dm langen Einzelfrüchten auswachsen, welche zwischen den großen braunroten Samen eingeschnürt sind.

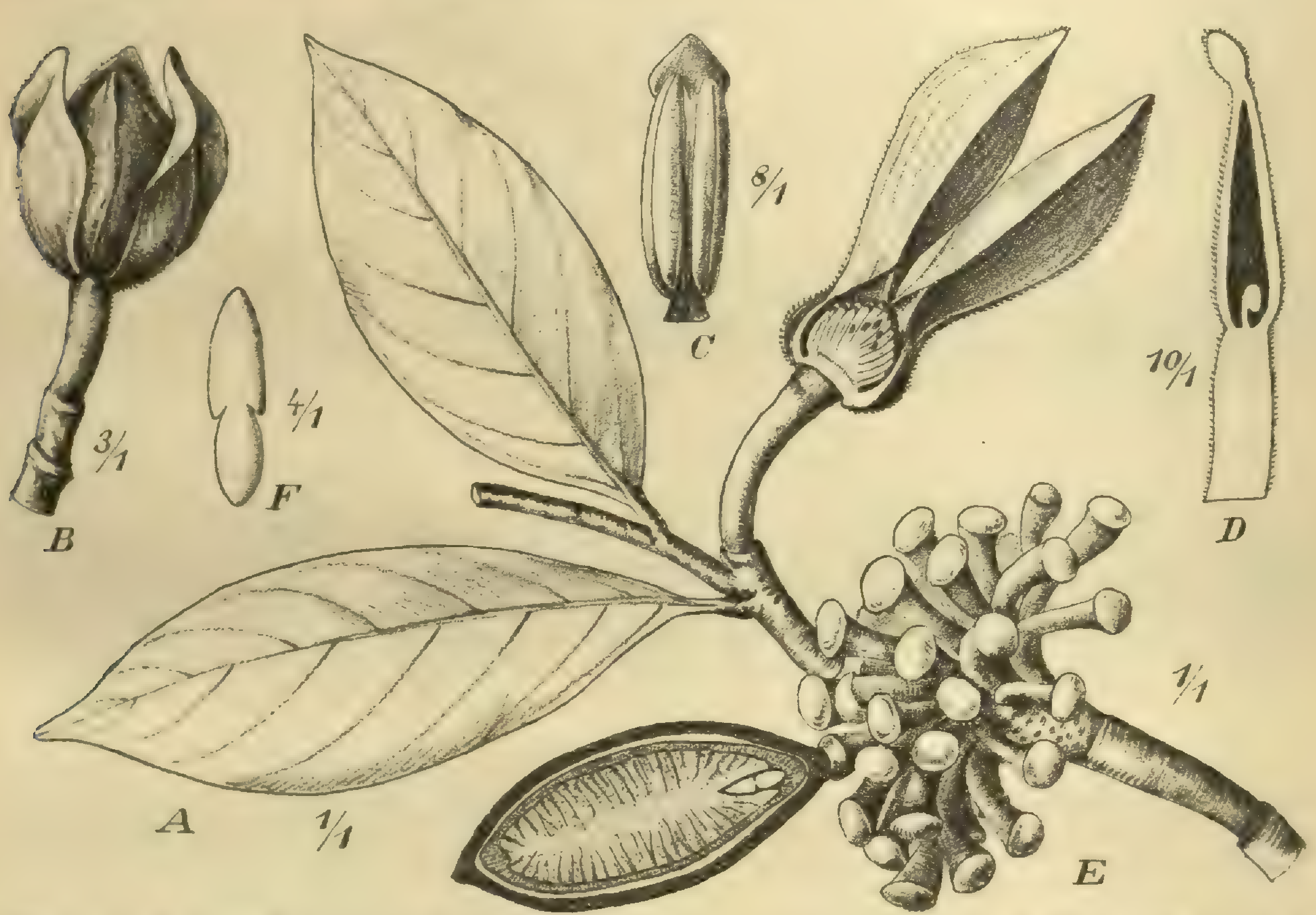


Fig. 136. Enantia Kummeriae Engl. et Diels. *A* Zweigstück mit kleinen Blättern (die Blätter der sterilen Zweige sind viel größer) und Blüte, von der die Kelchblätter abgenommen sind und ein Blumenblatt entfernt ist, um den Längsschnitt des Andröceums und Gynäceums zu zeigen; *B* Knospe, Kelchblätter von den Blumenblättern abstehend; *C* Staubblatt von hinten; *D* Carpell im Längsschnitt; *E* Frucht, von der nur eine Einzelfrucht noch ansitzt, während die anderen von ihrem sterilen stielartigen Basalteil abgebrochen sind; die Einzelfrucht mit dem Samen im Längsschnitt. — Nach ENGLER und DIELS.

Stenanthera (Oliv.) Engl. et Diels. Kleine Bäume oder Sträucher mit länglichen Blättern und axillären armen Blütenständen, deren Blüten lange äußere Blumenblätter und viel kürzere innere besitzen mit linealischen Antheren und gestielten spindelförmigen Einzelfrüchten. Es kommen 7 Arten in Kamerun vor, 1 im Kongobecken und Süd-Kamerun.

Enantia Oliv. Bäume mit gelbem Holz und gelber Rinde, sowie gelbhaarigen Zweigchen, mit ziemlich dünnen, dunkelgrünen Blättern mit schwachen Nerven, mit einzeln oder zu zweien stehenden Blüten an stark gekrümmten, oberwärts verdickten Stielen der einsamigen Einzelfrüchte. Von den 3 Arten gehören 2 dem Westen an, darunter *E. chlorantha* Oliv. Kamerun und Gabun, *E. Kummeriae* Engl. et Diels (Fig. 136), ein bis 30 m hoher Baum (»Gelbholzbaum, muaka), dem Regenwald von Ost-Usambara (800—1000 m). Das Holz der westafrikanischen Art dient zum Gelbfärben, es ist anzunehmen, daß das ostafrikanische hierzu auch geeignet ist.

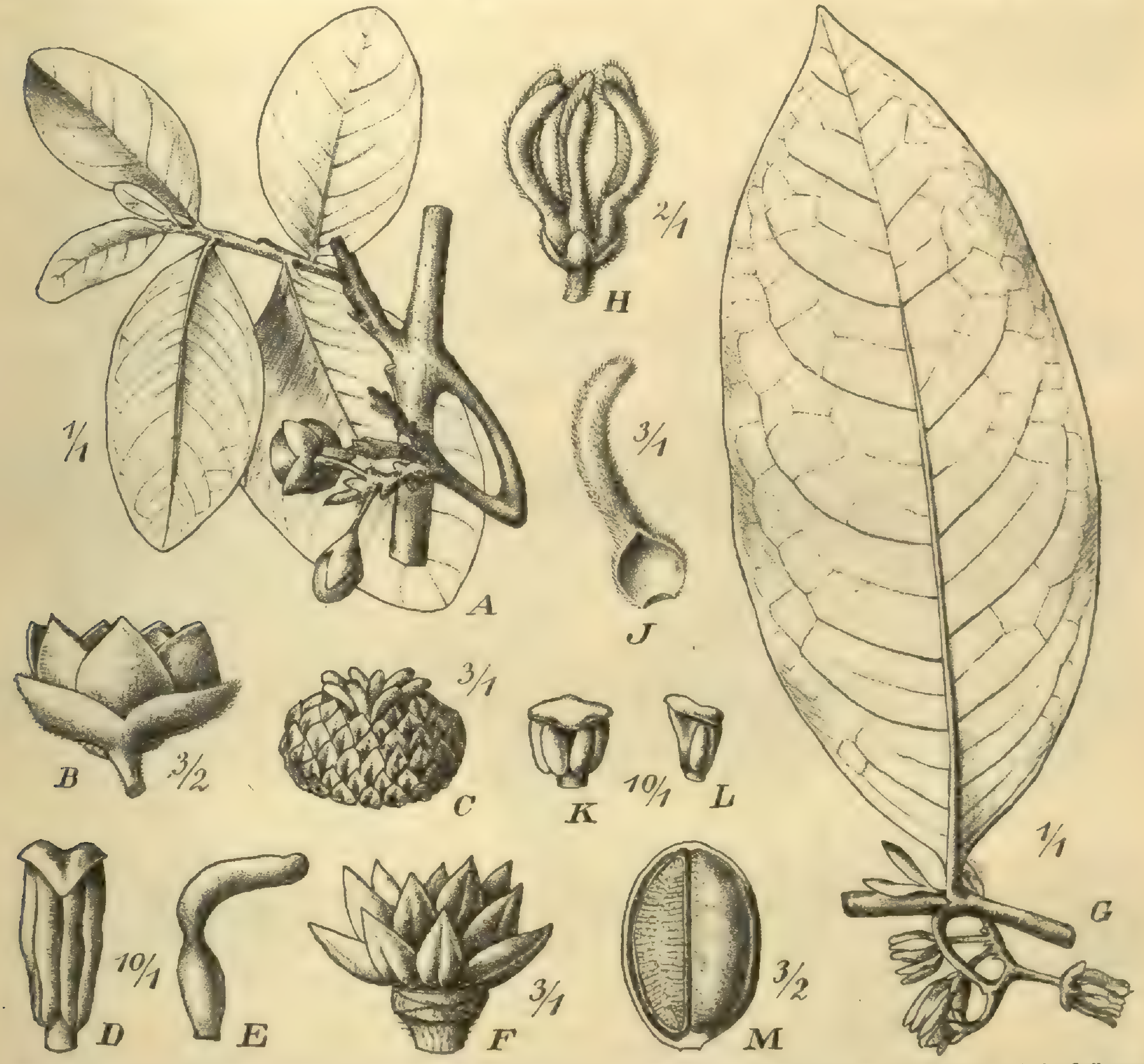


Fig. 137. *A—F* Artabotrys brachypetalus Benth. *A* Zweig mit Knospen; *B* Blüte; *C* Andröceum und Gynäceum; *D* Staubblatt von hinten; *E* Carpell; *F* junge Sammelfrucht. — *G—M* A. nitidus Engl. *G* Zweig mit Blüten; *H* Blüte; *J* Blumenblatt; *K* Staubblatt von hinten; *L* dasselbe von der Seite; *M* Einzelfrucht mit 2 Samen, davon der eine im Längsschnitt. — Nach ENGLER und DIELS.

Artabotrys R. Br. Lianen mit lederartigen, seltener dünnen, elliptischen bis länglichen Blättern und einzeln oder in Büscheln stehenden Blüten, an hakig zurückgekrümmten Stielen. 15 einander nahestehende Arten kommen in den Regenwäldern des Westens vor, von Sierra Leone bis Huilla. Am verbreitetsten scheint *A. Thomsonii* Oliv. zu sein. In Ostafrika ist *A. brachypetalus* Benth. (Fig. 137 *A—F*) hauptsächlich im unteren Sambesigebiet sowie um Delagoabay heimisch, während *A. Monteiroae* Oliv. von Delagoabay bis Durban vorkommt. *A. nitidus* Engl. (Fig. 137 *G—M*) findet sich an Bachufern im Kilimandscharogebiet und im nördlichen Nyassaland.

Anona L. Mittelgroße oder kleine Bäume und Sträucher mit weichem Holz und anfangs behaarten, zuletzt kahlen Zweigen und Blättern und mit ziemlich großen, meist einzeln stehenden Blüten, aus deren zahlreichen Carpellen ein fleischiges Synkarpium mit einsamigen Einzelfrüchten hervorgeht. Es sind nur 4 Arten im tropischen Afrika heimisch. *A. Klainii* Pierre in Gabun ist dadurch ausgezeichnet, daß die inneren Blumenblätter den äußeren ähnlich, wenig kleiner und fast ebenso breit sind. Bei den anderen Arten sind die inneren Petalen etwas kleiner und schmaler, als die äußeren. Hierher gehören *A. palustris* L. (von Senegambien bis Gabun), *A. stenophylla* Engl. et Diels am Stevenson Road zwischen Tanganyika und Nyassasee, *A. glauca* Schum. et Thonn. in Sierra Leone, endlich die weit verbreitete *A. senegalensis* Pers. (Fig. 138). Sie findet sich in trockenen Buschgehölzen vom Ghasalquellen-

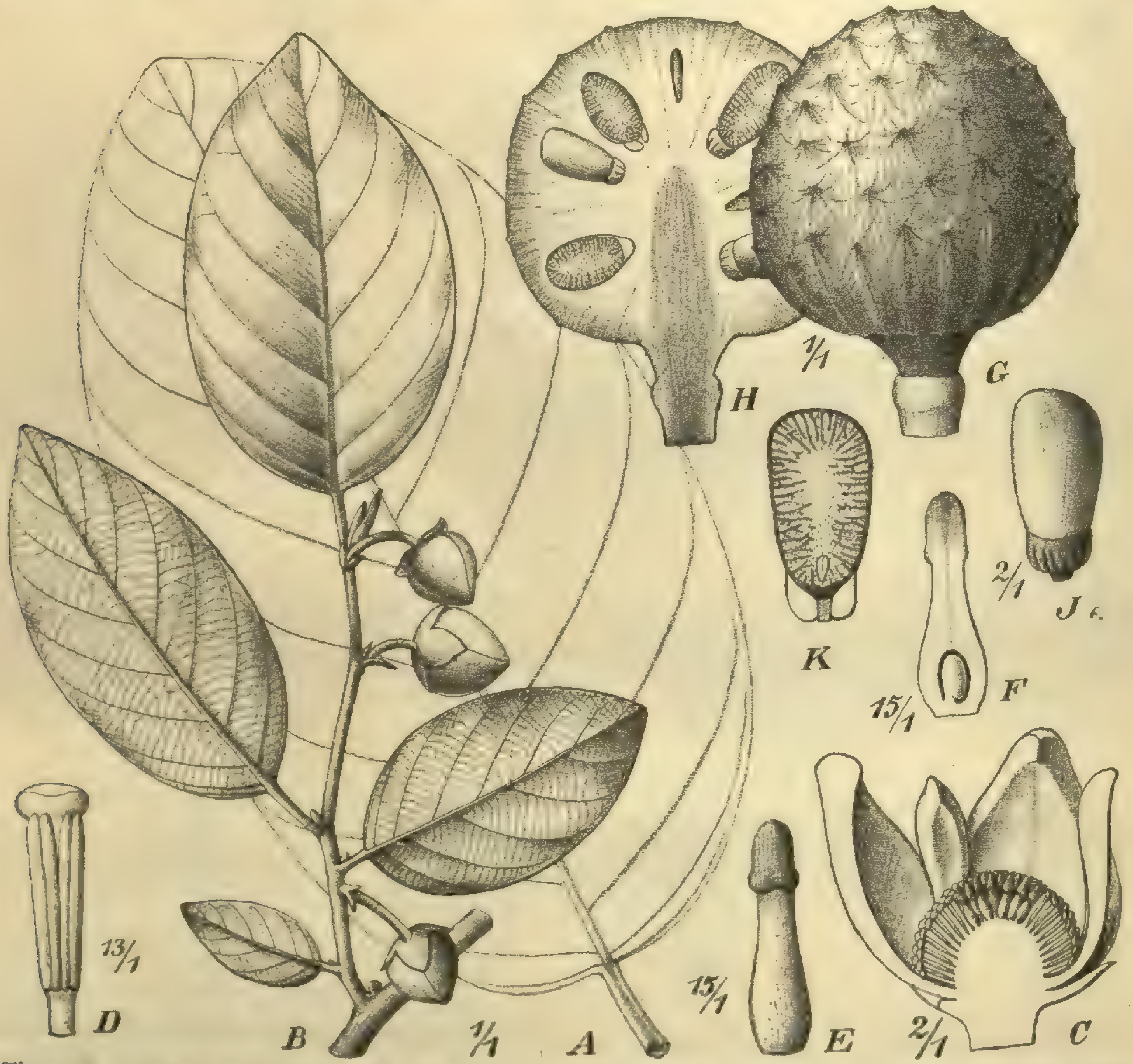


Fig. 138. Anona senegalensis Pers. *A* Blatt; *B* blühender Zweig; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Staubblatt; *E* Pistill; *F* Längsschnitt durch dasselbe; *G* Sammelfrucht; *H* Längsschnitt durch dieselbe; *J* Same mit Arillus; *K* Längsschnitt durch denselben. — Original.

gebiet bis Natal und im Westen von Senegambien bis in das südliche Angola und bis zum Caprivizipfel Deutsch-Südwestafrikas. Die Pflanze zeigt in den Größenverhältnissen bedeutende Verschiedenheit; ihre Höhe schwankt zwischen 2 dm und 8 m, die Blattspreiten sind 5—15 cm lang und 3—7 cm breit und in der Behaarung wechselnd. Besonders auffallend sind var. *subsessilifolia* Engl., bis 4 dm hoher Halbstrauch mit fast sitzenden, unterseits filzigen und 2,5—5 cm langen, 1—2,5 cm breiten Blättern, auf sandigem Lehmboden am rechten Kubangoufer, unterhalb des Kueis bei 1120 m, ferner var. *rhodesiaca* Engl. et Diels, 1,5 dm bis 1 m hoch, mit kurz gestielten, äußerst filzigen Blättern, die Zwergform mit oft dicht über der Erde stehenden Blüten. Es sind dies Beispiele von Nanismus, der in den südlichen Grenzgebieten des tropischen Afrika bei mehreren Holzgewächsen anderer Familien, z. B. auch bei der Myrtacee *Syzygium*, zu konstatieren ist.

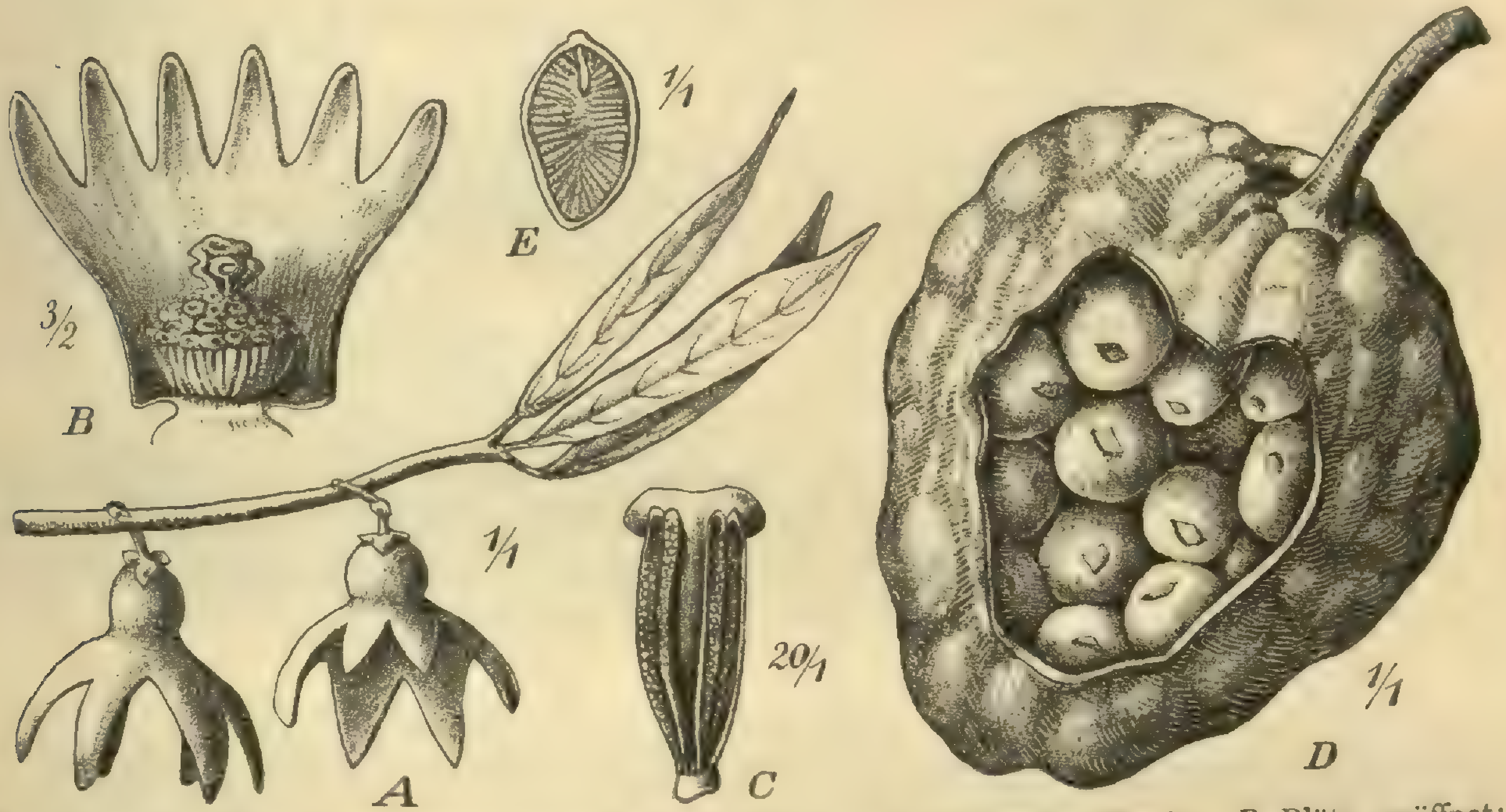


Fig. 139. *A—C* Isolona campanulata Engl. et Diels. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte geöffnet; *C* Staubblatt von hinten. — *D*, *E* I. hexaloba (Pierre) Engl. et Diels. *D* Frucht geöffnet; *E* Same im Längsschnitt. — Nach ENGLER und DIELS.

Dennetia Bak. fil. *D. tripetala* Bak. fil. ist ein kleiner Baum des südlichen Nigerien, mit ziemlich großen (9—14 × 4,5—6 cm) länglichen oder länglich-lanzettlichen Blättern und einzeln oder paarweise an älteren Zweigen stehenden Blüten; der becherförmige Kelch mit 2—3 halbkreisförmigen Abschnitten, die 3 Blumenblätter außen braun-filzig. Staubblätter zahlreich mit linealischen Theken und nicht verlängertem Konnektiv; 15—20 freie Carpelle.

Thonnera De Wildem. Die einzige bis jetzt bekannte Art, *Th. congolana* De Wildem., ist ein Baum im Kongobecken von 10 m Höhe mit geradem Stamm, an welchem die Blütenbüschel stehen. Höchst auffallend sind die weiblichen Blüten durch ihre 1—3,8 dm langen Stiele, die mit einigen wenigen Vorblättern besetzt sind. Die Früchte sind ellipsoidisch, 5—8 cm lang und 2,5—3,2 cm dick, mit hervortretenden Nerven und an beiden Enden spitz.

Isolona Pierre. Meist kleine Bäume und Sträucher mit länglichen oder länglich verkehrt-eiförmigen Blättern und einzeln oder paarweise in den Achseln stehenden Blüten. Die Merkmale der Blüte und Frucht zeigt Fig. 139 (*J. campanulata* Engl. et Diels in Kamerun, *J. hexaloba* (Pierre Engl. et Diels in Gabun). Wir kennen 11 Arten aus den Regenwäldern Kameruns, Gabuns und des Kongobeckens, 1 (*J. Heinsenii* Engl. et Diels) aus dem Regenwald von Derema um 800—950 m ü. M. Ein auffallend großer Baum von 40 m Höhe ist *J. Solheydii* De Wildem. von Yambaya im Kongobecken.

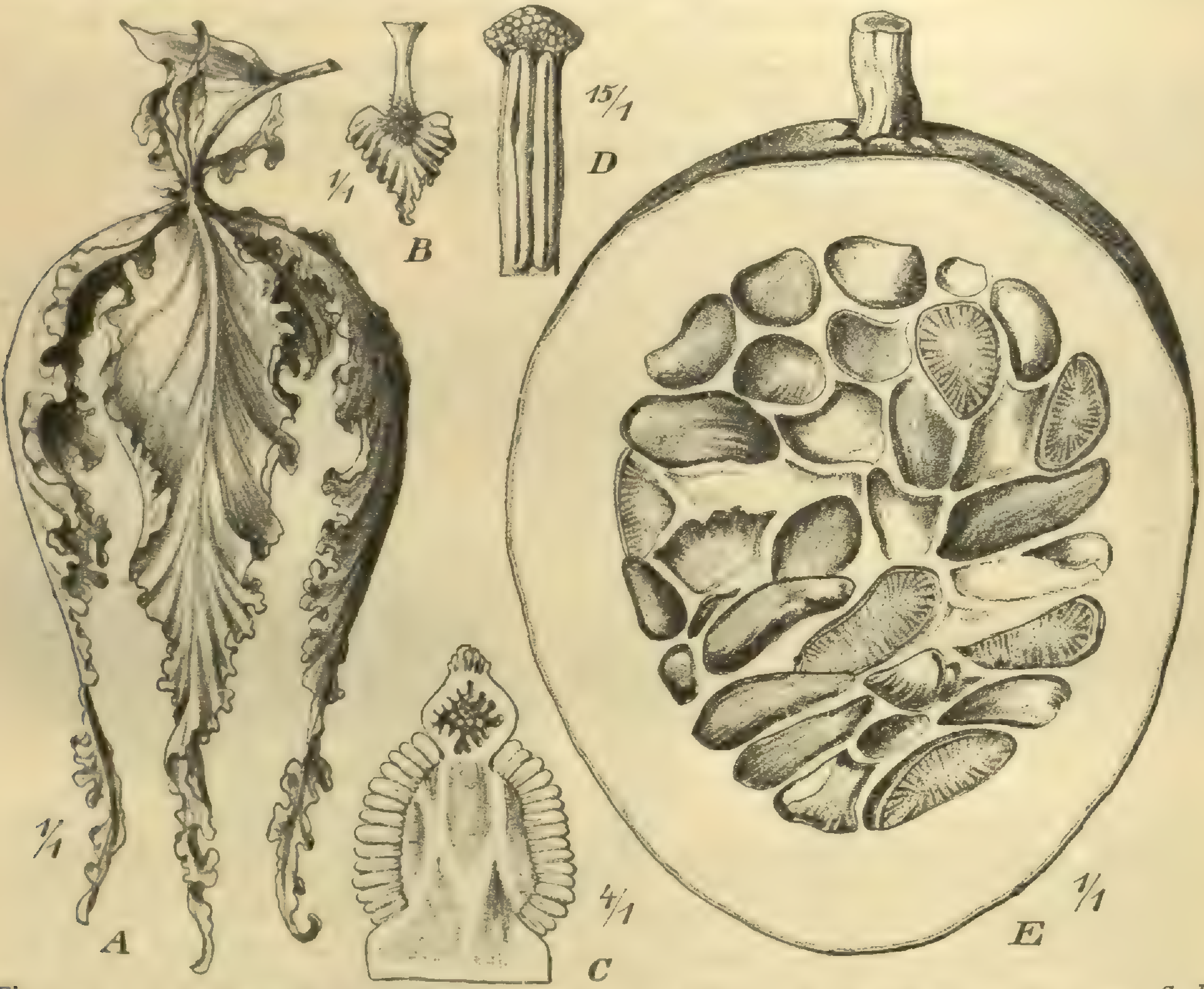


Fig. 140. *A, B* Monodora crispata Engl. et Diels. *A* Blüte; *B* inneres Blumenblatt. — *C, D* M. myristica (Gaertn.) Dunal. *C* Andröceum und Gynäceum im Längsschnitt; *D* Staubblatt von hinten; *E* M. Preussii Engl. et Diels; Frucht im Längsschnitt. — Nach ENGLER und DIELS.

Monodora Dunal. 15 Arten, davon einzelne Sträucher, andere Lianen, andere recht große Bäume mit länglichen bis verkehrt-eiförmigen Blättern und langgestielten, hängenden, bunt, meist gelb und purpurn gefärbten Blüten, deren äußere Blumenblätter oft wellig sind und die inneren ± genagelten bedeutend überragen; die Früchte erreichen bisweilen 1,5 dm Durchmesser. Die Arten finden sich von der Sansibarküste bis Natal und von Sierra Leone bis Angola in Regenwäldern. *M. myristica* (Gaertn.) Dun. (Fig. 140 *C, D*), welche auch im botan. Garten Dahlem kultiviert wird, kann sich zu einem 20 m hohen Baum entwickeln und ist verbreitet von Sierra Leone bis Angola, wo die aromatischen Samen, wie Rosenkränze aufgefädelt, auf den Märkten feilgeboten werden.

M. angolensis Welw., kommt namentlich als 7—10 m hoher Baum im Regenwald von Loango und Angola, hier auch in Bergwäldern bis zu 1100 m ü. M. vor. Auch *M. tenuifolia* Benth., welche von Sierra Leone bis Kamerun verbreitet ist, wird ein bis 15 m hoher Baum, der zur Blütezeit fast blätterlos von prächtigen duftenden, weißen, gelb- und rotgefleckten Blüten bedeckt ist. Auch in Ostafrika finden sich einige Arten, so *M. stenopetala* Oliv. am Shire im südlichen Nyassaland (Nord-Rhodesia), *M. Grandidieri* Baill. in Buschgehölzen von Sansibar und des Sansibarküstenbezirks bis Lindi, auch in Uluguru; *M. Veithii* Engl. et Diels im Uferwald bei Mombo in Usambara; *M. Junodii* Engl. et Diels bei Delagoabay.

Fam. **Myristicaceae.**

Die Arten dieser Familie sind große, oft riesige Bäume von 30—50 m Höhe, ausschließlich megatherme Hygrophyten. Man kennt jetzt etwa 15 Arten, doch dürften wohl noch mehr bekannt werden, wenn die Erforschung der Regenwälder, auf welche das Vorkommen dieser Bäume beschränkt ist, weiter vorgeschritten sein wird. Die einander ziemlich nahe stehenden Gattungen unterscheiden sich folgendermaßen:

A. Endosperm nicht zerklüftet. Seitennerven der Blätter verborgen.

  a) Blätter beiderseits gleichfarbig. Blütenköpfe fast sitzend, in den Blattachseln, einzeln oder in kleinen Knäueln. Arillus ungeteilt . . . . **Staudtia.**

  b) Blätter oberseits dunkel, unterseits silbergrau. Blütenköpfe an den Zweigen einer Rispe entfernt stehend. Arillus zerschlitzt . . . . **Cephalosphaera.**

B. Endosperm zerklüftet. Seitennerven der Blätter immer deutlich.

  a) Blätter mit 15—60 stark hervortretenden Parallelnerven auf jeder Seite. Männliche Blütenköpfe oder Dolden nicht von einer scheibenartigen Basis eines hinfälligen Involucrums getragen. Samen in der Mitte solid.

    α) Männliche Blüten sitzend, in kleinen Köpfen, mit 2—4 Antheren. Frucht länglich. Arillus zerschlitzt. Furchen des Endosperms radiär verlaufend . . . . . **Pycnanthus.**

    β) Männliche Blüten gestielt, in kleinen kopfförmigen Dolden, mit 6—10 Antheren. Frucht stark niedergedrückt. Arillus ungeteilt. Furchung des Endosperms von der Umgebung der Chalaza ausgehend . . . . **Scyphocephalium.**

  b) Blätter mit 7—10 dünnen gekrümmten Nerven auf jeder Seite. Männliche Dolden von der scheibenähnlichen Basis des früh abfallenden Involucrums getragen. Samen mit einer longitudinalen Höhlung in der Mitte . . . . **Coelocaryon.**

Diese Übersicht ermöglicht die Bestimmung der Gattung auch dann noch, wenn nur Früchte vorhanden sind.

Staudtia Warb. 4 Arten, 2 in Kamerun, 1 in Gabun, *St. gabonensis* Warb. [= *St. niohue* (Baill.) Pierre], 1 auf San Thomé. *S. stipitata* Warb., bis 40 m hoher Baum, bei Johann Albrechtshöhe; *S. kamerunensis* Warb. [bopé (Duala), bopande (Banunda), omviala (Jaunde), owós (Bule)], ein ebensogroßer schlankstämmiger Baum mit grünbrauner Rinde, welche sich in unregelmäßigen hautartigen Schuppen löst, die kreideweiße Flecken zurücklassen, im Bot. Garten von Viktoria wild wachsend, bei Duala, in Süd-Kamerun bei Lomie, im Hügelland zwischen Nkomakak und Ebowola von 400—700 m ü. M. und an der Südwestküste von Fernando Po. Das Holz ist rötlichbraun und wird verarbeitet; aus der Rinde quillt beim Anschneiden dunkelroter Saft.

Cephalosphaera Warb. *C. usambarensis* Warb., ein ziemlich häufiger, bis über 50 m hoher Baum in den Bergwäldern von Ostusambara (mtambao), bis zu 900 m ü. M. (Fig. 141). Das leichte Holz des Baumes wird vielfach zur Herstellung einfacherer Möbel verwendet.

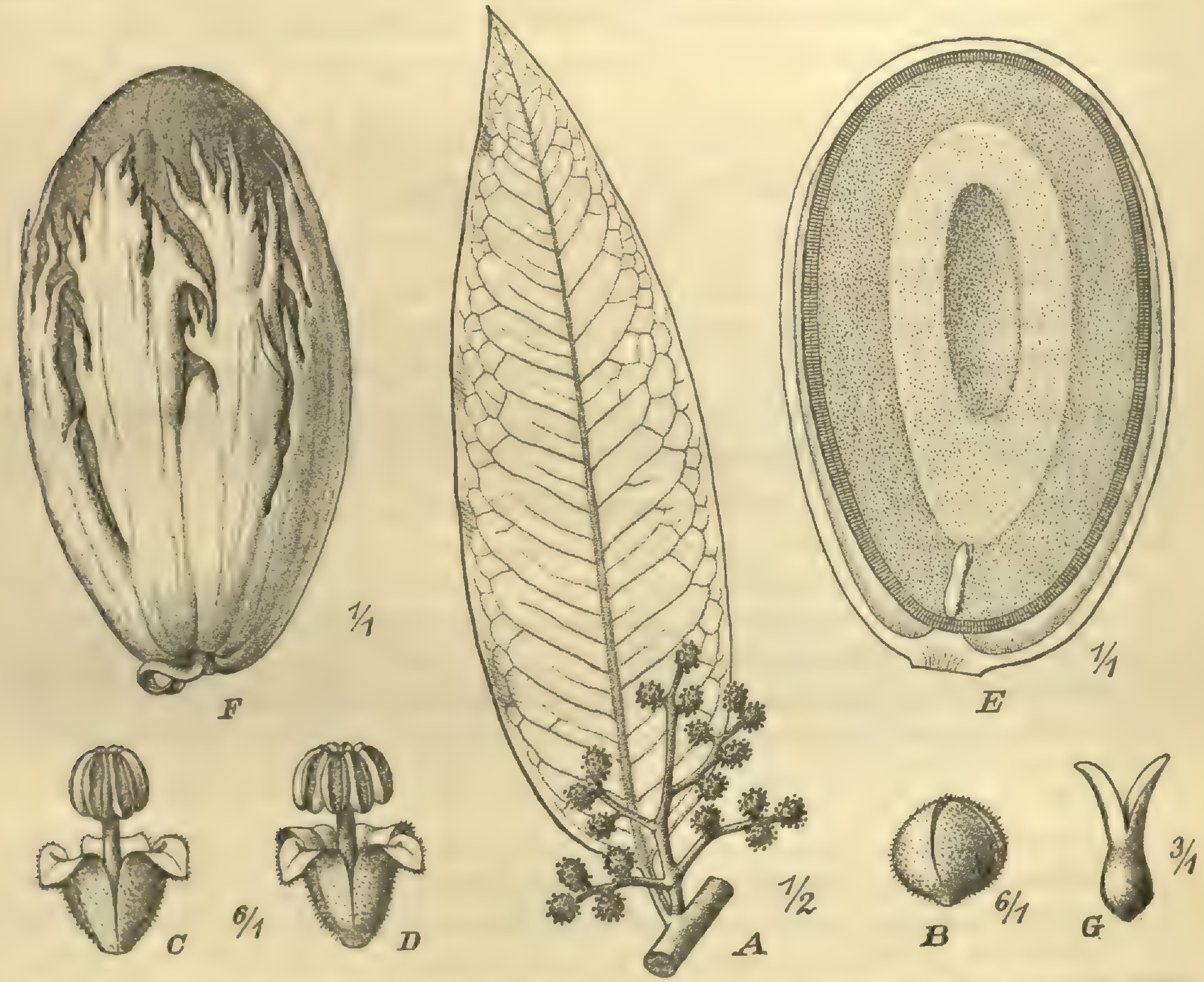


Fig. 141. Cephalosphaera usambarensis Warb. Muskatnuß von Usambara. *A* Blatt mit ♂ Blütenstand; *B* Knospe; *C* dreizählige ♂ Blüte; *D* vierzählige ♂ Blüte; *E* Frucht und Same im Längsschnitt; *F* Same mit Arillus und austretendem Keimling. — Wiederholt aus Bd. I.

Pycnanthus Warb. Etwa 5 Arten; die häufigste ist *P. kombo* (Baill.) Warb., eteng (Bule), ein bis 40 m hoher Baum, mit lichter horizontal ausgebreiteter Krone, von Sierra Leone bis Golungo Alto in Angola und ostwärts bis Bukoba; die Rinde dient in Togo gegen Zahnschmerzen, während bei Viktoria in Kamerun der aus der Rinde fließende Saft als Augenmedizin verwendet wird; das weiche Holz nur für Kisten verwendbar. *P. microcephala* (Benth.) Stapf, wahrscheinlich auch auf Fernando Po, im oberen Regenwald von 6—800 m ü. M. *P. Dinklagei* Warb., Baum mit stark niedergebogenen Ästen und dicht über dem Grunde stehenden Früchten, im Vorland von Liberia; *P. Schweinfurthii* Warb. im Niam-Niamland.

Scyphocephalium Warb. 3 Arten. *S. ochocoa* Warb. (ochoco), ein bis 40 m hoher Baum mit schlankem Stamm mit abstehenden oder etwas hängenden Ästen, häufig in den Wäldern von Gabun. *S. Mannii* Warb., bokunda (Duala), 40 m hoher Baum mit schlankem, geradem Stamm und kleiner Krone, oft mehrere Stämme aus einem Grundstock, in Kamerun bei Duala und in Südnigerien. *S. chrysothrix* Warb. in Kamerun, mit sehr großen quer eiförmigen Früchten, von 8 cm Durchmesser, mit 2 cm dickem fleischigem Perikarp.

Coelocaryon Warb. 3 Arten. *C. Klainei* Pierre, ebú(u)sok (Bule), mit glattem grauem Stamm und dichter Krone, bis 30 m hoher Baum, von Kamerun bis zum Kongobecken. *C. Preussii* Warb., bis 30 m hoch, häufig in Kamerun und an der Südwestküste von Fernando Po; *C. oxycarpum* Stapf in Französisch-Guinea und an der Elfenbeinküste.

Fam. Monimiaceae.

Von dieser interessanten Familie gibt es nur wenig Vertreter im tropischen Afrika, doch sind dieselben pflanzengeographisch wichtig. Die 2 Gattungen unterscheiden sich, wie folgt:

A. Blütenhülle symmetrisch . . . . **Xymalos.**
B. Blütenhülle ungleichseitig mit einem langen zungenförmigen Lappen . . . . . **Glossocalyx.**

Xymalos Baill. Kahle Sträucher oder kleine Bäume mit gelbem Holz und lederartigen, schwach durchscheinend punktierten Blättern. *X. monospora* (Harv.) Baill. (= *Paxiodendron usambarense* Engl., *Xymalos usambarensis* Engl.), Strauch oder kleiner Baum des oberen Gebirgsbusches (950—2600 m) in den Hochgebirgen Ostafrikas, vom Ruwenzori, Nordostkiwu und Kenia bis zum nördlichen Nyassaland, auch auf dem Kamerunberg bei 1700 m, auf Fernando Po von 600—1800 m, aus dem Höhenwald in das Grasland übergehend, endlich auch in Natal, sehr veränderlich in Größe und Form der Blätter.

Glossocalyx Benth. *G. brevipes* Benth. (inkl. *G. Staudtii* Engl.) von Kamerun ist ein 3—4 m hoher Strauch, während *G. longicuspis* Benth., bakoke (Boje), mit sehr langem schmalem Perianthfortsatz sich in Kamerun und Gabun zu einem 13 m hohen Baum entwickelt. Der ganze Baum ist aromatisch wohlriechend; der Absud der Rinde wird von den Eingeborenen bei Bipindi gegen Lungenkrankheiten angewendet. In Nordostkiwu dienen die Zweige des hier mussene genannten Baumstrauches zur Anfertigung von Pfeifenröhren.

Chloropatane Engl., auch noch von BAKER und WRIGHT zu den Monimiaceen gestellt, gehört zu der Euphorbiaceengattung *Athroandra* (Hook. f.) Pax et K. Hoffm. Ebenso ist die von anderen zu den Monimiaceen gestellte Gattung *Plagiostyles* Baill. eine Euphorbiacee.

Fam. Lauraceae.

Die Familie ist im kontinentalen Afrika mit mehreren hygrophilen Bäumen und Sträuchern auffallend schwach entwickelt; verhältnismäßig mehr, wenn auch nicht mit größerer Zahl der Arten nehmen die Lauraceen an der Zusammensetzung der Wälder auf den Inseln Makaronesiens teil. In der folgenden Übersicht sind auch die kultivierten Gattungen mit eingeschlossen.

A. Antheren 4-fächerig. Bäume . . . . Unterfam. **Perseoideae.**

a) Staminodien des vierten Staminalkreises vorhanden, an der Spitze in verschiedener Art verdickt. Blüten zwitterig.

α) Blütenhülle nach der Blütezeit abfallend.

I. Einzelne Abschnitte der Blütenhülle abfallend. Laubblätter 3-nervig. Kult. **Cinnamomum.**

II. Blütenhülle als ganzes abfallend. Laubblätter fiedernervig. Kult. . . . . **Persea.**

β) Blütenhülle nach der Blütezeit nicht abfallend . . . . **Phoebe.**

b) Staminodien des vierten Staminalkreises pfriemlich, klein oder fehlend.

α) Klappen der Antheren übereinander. Fruchtknoten oberständig . . . . . . **Ocotea.**

β) Klappen der Antheren nebeneinander. Fruchtknoten unterständig . . . **Hypodaphnis.**

B. Antheren 2-fächerig. Bäume . . . . Unterfam. **Lauroideae.**

a) Staubblätter des dritten Kreises mit extrorsen Antheren.

α) Achse unterhalb der Frucht nicht zu einem Becher entwickelt.

I. Blütenhülle zur Fruchtzeit nicht abfallend . . . . **Apollonias.**

II. Blütenhülle zur Fruchtzeit ganz abfallend . . . . **Tylostemon.**

β) Achse unterhalb der Frucht zu einem becherförmigen Gebilde sich entwickelnd. **Cryptocarya.**

b) Staubblätter sämtlich mit introrsen Antheren . . . . **Laurus.**

C. Antheren 2-fächerig. Blattlose, schlingende Parasiten Unterfam. **Cassythoideae.**
Cassytha.

Cinnamomum *zeylanicum* L., der Zimmtbaum, wird versuchsweise in einzelnen Pflanzungen Kameruns und überhaupt Westafrikas kultiviert, nur wenig in Ostafrika.

Persea *gratissima* Gärtn., im tropischen Amerika heimisch, wird wegen der bis 10 cm langen wohlschmeckenden Früchte (Avocato-Birnen) häufig kultiviert, namentlich auch auf den Kanarischen Inseln.

Phoebe Nees. *Ph. indica* (Spreng.) Pax, der viñatico (Bd. I, S. 850, Fig. 698), ist ein an der Zusammensetzung der Lorbeerwälder auf den kanarischen Inseln stark beteiligter Baum, besonders häufig auf Palma von 500—1000 m.

Ocotea Aubl. Von dieser im tropischen Amerika reich entwickelten Gattung bilden die auf den Kanaren, Madagaskar, in Süd- und Ostafrika vor kommenden Arten eine Sektion, *Mespilodaphne*. Auf Madeira und auf den Kanaren, namentlich im Lorbeerwald der ersteren findet sich *O. foetens* (Spreng.) Baill. als wenig hoher Baum. In Südafrika ist im Knysnawald östlich von Kapstadt und in den noch vorhandenen Waldresten des südöstlichen Kaplandes bis Natal das Stinkholz, *O. bullata* (Burch.) Benth., als 15—20 m hoher Baum anzutreffen. Dieser entspricht *O. usambarensis* Engl. in Ostafrika, häufig in den Schluchtenwäldern von Ostusambara, ferner auf der Aberdarakette und am Kenia. Diese Art ist ein über 40 m hoher Baum mit unten oft 3 m im Durchmesser haltendem Stamm, mit rötlichbrauner Rinde und bullaten, unter-

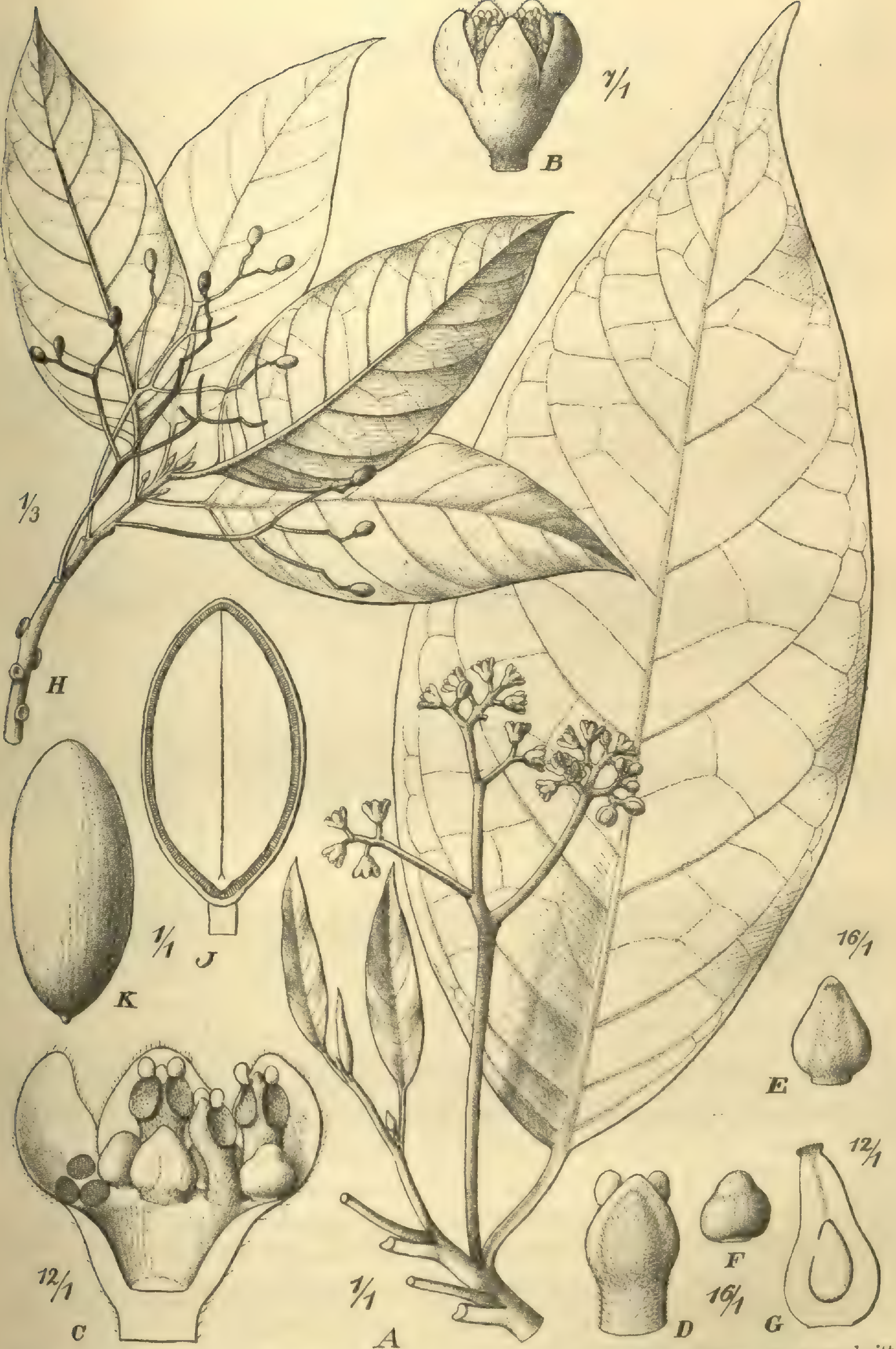


Fig. 142. Tylostemon kweo Mildbraed. *A* Zweigstück mit Blütenstand; *B* Blüte; *C* Längsschnitt derselben, die Staubblätter und Staminodien zeigend; *D* Staubblatt von hinten; *E*, *F* Staminodien; *G* Pistill im Längsschnitt; *H* Zweig mit Fruchtständen; *J* Beere im Längsschnitt; *K* Embryo. — Nach Mildbraed in Notizblatt des Bot. Gartens und Museums in Dahlem.

seits weißlichen oder hellgrauen Blättern; das Holz des Baumes ist ebenso wertvoll wie das der südafrikanischen *O. bullata.*

Hypodaphnis Stapf. Nur eine Art, *H. Zenkeri* (Engl.) Stapf, ein bis 10 m hoher Strauch oder Baum mit eiförmig- bis verkehrt eiförmig-elliptischen lang zugespitzten Blättern, in den Regenwäldern Kameruns.

Apollonias Nees. *A. barbusano* (Cov.) Webb et Berthelot (Syn. *A. canariensis* [Willd.] Nees, barbusano, Bd. I, S. 851, Fig. 699) ist ein häufiger Bestandteil der Lorbeerwälder auf den Kanaren und auf Madeira.

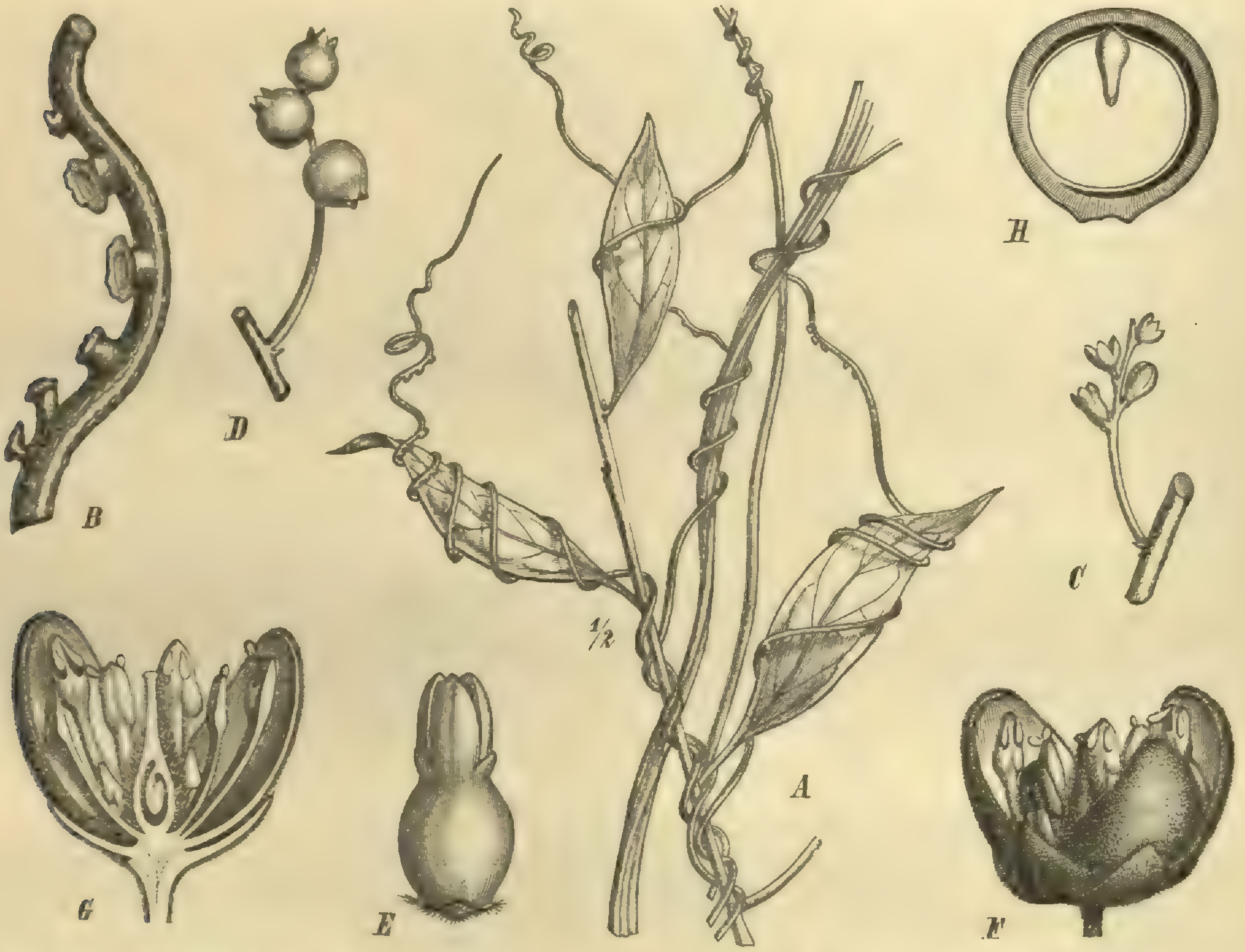


Fig. 143. Cassytha filiformis L. *A* Habitus; *B* Zweig mit Haustorien; *C* Blütenzweig; *D* Fruchtzweig; *E* einzelne junge Frucht; *F* Blüte; *G* dieselbe im Längsschnitt; *H* Längsschnitt durch die Frucht. — Nach BAILLON und Flora brasiliensis.

Tylostemon Engl. Dies ist die artenreichste Gattung der Lauraceen in Afrika; es sind meist Sträucher oder kleine Bäume mit abwechselnden fiedernervigen Blättern und sehr kleinen in Rispen stehenden Blüten, deren Brakteen frühzeitig abfallen. Wir kennen mehr als 20 Arten aus der guineensischen Waldprovinz, zumeist aus Kamerun, einzelne auch von Liberia und Sierra Leone, eine von Uganda; sie kommen als Unterholz in den Regenwäldern vor.

Neuerdings ist auch eine bis 30 m hohe baumförmige Art, *T. kweo* Mildbr., für Ost- und Westusambara festgestellt worden. Der Baum Kweo kommt mitten im Regenwald bis zu 1000 m ü. M. sehr vereinzelt vor. Das graubraune bis rötlichbraune Holz ist sehr gleichmäßig und mehrfach nach Deutschland zum Waggon- und Schiffsbau exportiert worden; aber der Baum tritt nicht so häufig auf, daß das Holz ein regelmäßiger Ausfuhrartikel werden könnte. Man sollte aber solche brauchbaren, in unseren Kolonien heimischen Bäume zu vermehren suchen, anstatt allerlei fremde Bäume anzupflanzen.

Cryptocarya R. Br. Nur eine Art, *C. Liebertiana* Engl., ein mittelgroßer Baum von Ostusambara, aus einer Höhe von 1200 m, gehört dem tropischen Afrika an; 2 Arten, *C. latifolia* Sond. und *C. angustifolia* E. Mey., wachsen im östlichen Kapland, viele im Monsungebiet.

Laurus L. Der den mediterranen Lorbeer an Größe übertreffende *L. canariensis* Webb ist im allgemeinen der häufigste Bestandteil der Lorbeerwälder auf Madeira und den Kanaren. Auf dem afrikanischen Kontinent kommt nur im Mediterrangebiet *L. nobilis* L. vor, doch finden sich in pliocänen Ablagerungen von Südfrankreich fossile Blätter, welche als *L. canariensis* gedeutet werden.

Cassytha L. Die in den Tropenländern beider Hemisphären vorkommende *C. filiformis* L. ist von Senegambien bis Mossamedes und vom Somalland bis Mossambik verbreitet, vorzugsweise im Küstenland, aber auch im Innern, z. B. in Uganda und im südlichen Nyassaland.

Fam. Hernandiaceae.

Zu dieser eigenartigen, den Lauraceen nahestehenden Familie gehören folgende Gattungen von Bäumen und Klettersträuchern.

A. Trugdolden mit Brakteen. Blütenhülle 5—10 mm lang. Frucht ohne terminale Flügel.
  a) Blätter einfach, langgestielt, bisweilen schildförmig. Blüten monözisch. Frucht nicht geflügelt, von einem angeschwollenen Becher umgeben. Bäume . . . . **Hernandia.**
  b) Blätter gefingert. Blüten zwitterig. Frucht mit 2—4 seitlichen Flügeln. Kletterstäucher **Illigera.**

B. Trugdolden ohne Brakteen. Blütenhülle 1—2,5 mm lang. Frucht mit 2 endständigen Flügeln **Gyrocarpus.**

Hernandia L. 13—16 m hohe Bäume mit schlankem Stamm und breiter Krone, mit leichtem, grauem Holz; *H. sonora* L. (inkl. *H. beninensis* Welw.), mit behaarten Zweigen und nicht oder nur schwach schildförmigen, am Grunde 5-nervigen Blättern, in Westindien und auf der Insel San Thomé, daselbst bis zu 300 m aufsteigend. *H. peltata* Meisn., mit kahlen Zweigen und deutlich schildförmigen, am Grunde 7-nervigen Blättern, im östlichen steinigen Teil von Sansibar, auch an den Küsten der Maskarenen von Ceylon und dem ganzen Monsungebiet bis zu den Lu-tschu- und Bonininseln.

Illigera Blume ist eine der Gattungen, welche im Monsungebiet reich entwickelt sind und im tropischen Westafrika nur mit einer Art auftreten. Diese, die hoch kletternde *I. pentaphylla* Welw., ist von der Goldküste bis Angola zerstreut und findet sich auch in Uganda.

Gyrocarpus Jacq. Die einzige in Afrika vorkommende Art, *G. asiaticus* Willd., ein bis 25 m hoher Baum. ist paläotropisch; der Baum hat in der Jugend tief 3-lappige, später breit eiförmige oder fast kreisförmige Blätter und trägt eiförmige Früchte mit zwei 5—8 cm langen spatelförmigen Flügeln; er findet sich meist an Flußufern von Abyssinien bis Usambara, im südlichen Angola, in Amboland und endlich auch im nördlichen Hereroland auf Kalkbergen, wo er aber nur mittlere Höhe erreicht.

Fam. **Papaveraceae.**

Im tropischen Afrika ist diese bekannte Familie nur sehr schwach vertreten, dagegen hat sie eine etwas stärkere Entwicklung im Kapland erreicht, wo auch Untergattungen und Gattungen entstanden sind, welche im mediterranen Nordafrika fehlen.

Die in Afrika vertretenen Gattungen lassen sich in folgender Weise übersehen.

A. Kronenblätter ohne Sporn. Staubblätter sämtlich mit dithekischen Antheren in 2 bis vielen 2- bis mehrzähligen Quirlen.

a) 4 Staubblätter in 2 2-gliedrigen Quirlen. Unterfam. **Hypecoideae.**
Nur im mediterranen Nordafrika vertreten . . . . **Hypecoum.**

b) Staubblätter in mehr als 2 Quirlen. Fruchtknoten di- bis polymer Unterfam. **Papaveroideae.**

a) Frucht linealisch oder zylindrisch, bis zum Grunde aufspringend, mit falscher Scheidewand. Nur in Makaronesien und dem mediterranen Nord-Afrika. . . . **Glaucium.**

b) Frucht länglich oder eiförmig, nur oberwärts aufspringend

α) Narben in den Einsattelungen zwischen den zusammenneigenden Griffelästen **Argemone.**

β) Narben auf einer scheibenförmigen Ausbreitung . . . . **Papaver.**

B. Eines oder beide äußeren Kronenblätter mit Sporn oder Aussackung. 2 vor diesen stehende 3-teilige Staubblätter, deren mittlerer Abschnitt mit dithekischer Anthere, die seitlichen mit monothekischer Anthere Unterfam. **Fumarioideae.**

a) Frucht mehrsamig, aufspringend . . . . **Corydalis.**

b) Frucht eine 1 oder 2-samige Schließfrucht. . . . . **Fumaria**

Nur über folgende Gattungen ist einiges zu bemerken.

Argemone L. Von dieser im tropischen Amerika heimischen Gattung hat *A. mexicana* auf offenem Küstenland der Tropenländer der alten Welt eine weite Verbreitung gefunden und ist auch von den Küsten aus mehrfach in das Innere der Kontinente vorgedrungen. Sie ist häufig in der Küstenregion des makaronesischen Übergangsgebietes und des ganzen tropischen Afrika, in Deutsch-Südwestafrika wurde sie auch im Innern am Fischfluß gefunden, in Ostafrika kommt sie an der Küste von Delagoabay bis Socotra vor.

Papaver L. Von den im borealen Florenreich verbreiteten Arten erreichen auch Makaronesien: *P. dubium* L. und *P. hybridum* L., desgleichen findet sich dort auch das mediterrane *P. setigerum* DC. Im mediterranen Nordafrika haben sich einige Arten entwickelt, welche mit dem erstgenannten mehr oder weniger verwandt sind, dagegen kommt in Südafrika, vom Kapland bis Transvaal (Lydenburg) sowie in Deutsch-Südwestafrika (an Bächen am Südabhang der Auasberge

P. aculeatum Thunb. vor, welches schon 1794 beschrieben wurde und mit keiner Art näher verwandt ist.

Corydalis DC. Von dieser Gattung hat sich im südlichen und südwestlichen Kapland eine Untergattung oder Sektion *Phacocapnos* entwickelt, deren 5 Arten einjährig sind und einen dünnen schlaffen Stengel sowie in Ranken endende Blätter besitzen, auch an ihren Samen nicht mit einer Anschwellung am Nabel versehen sind, wie dies bei den sonst nahestehenden *Eucorydalis* der Fall ist. Sehr auffallend erscheint von diesen Arten *C. vesicaria* (L.) Pers. mit stark aufgeblasenen Früchten. Neuerdings wurde in Nordostkiwu auf Erbsenfeldern südlich am Karisimbi um 2500 m *C. Mildbraedii* Fedde entdeckt, welche aber der Sektion *Eucorydalis* angehört, da die Samen mit Anschwellungen versehen sind. Auch besitzt sie keine Blattranken.

Fumaria L. Die Gattung hat ihre Hauptentwicklung im Mittelmeergebiet, namentlich auch in Nordafrika, in welchem von der Sektion *Sphaerocapnos*, deren Arten einjährig sind, 14 Arten vorkommen; hiervon sind *F. officinalis* L., *F. Vaillantii* Lois., *F. muralis* Sond., *F. capreolata* L. bis zu den Kanaren verbreitet und die mit letzteren verwandte *F. montana* Schmidt ist diesen, sowie den Cap Verden eigentümlich. Im abyssinischen Hochland tritt auf Ackerland von 3000—3300 m die mit *F. parviflora* am nächsten verwandte *F. abyssinica* Hammer auf; sie findet sich auch in Mpororo und am Kilimandscharo um 1800 m. 4 mehrjährige Arten mit kugeligen Früchten bilden die auf Südspanien und Nordafrika beschränkte Sektion *Petrocapnos* Cosson, während im Kapland die Sektion *Discocapnos* (Cham. et Schlecht.) entstanden ist, vertreten durch *F. Mundtii* Spreng., welche rankende Blätter und zusammengedrückte Früchte besitzt.

Fam. Capparidaceae.

(Mit Unterstützung von Prof. Dr. Gilg.)

Die Capparidaceae zeigen im Gegensatz zu den Cruciferen im tropischen Afrika, wie in anderen tropischen und subtropischen Ländern, insbesondere in Amerika eine sehr reiche Entwicklung und tragen viel zur Charakteristik der Steppen- und Wüstenformationen bei; aber auch in den fruchtbaren Waldformationen fehlen sie nicht ganz, einzelne Gattungen gehören denselben sogar ausschließlich an. Die den Cruciferen zunächststehende Unterfamilie der *Cleomoideae* enthält größtenteils einjährige Kräuter, welche vorzugsweise an trockenen Standorten der unteren Regionen, auf offenen Steppen und in Buschsteppen, sowie an steinigen Plätzen, also auch an Flußufern auf Geröll, Sand und anderem Alluvialboden vorkommen. Sie treten besonders reichlich im afrikanisch-arabischen Wüstengebiet auf, und einzelne Arten sind südlich von Nubien und Abyssinien nicht mehr anzutreffen, wie auch die Gattung *Dipterygium*.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Meist einjährige, Drüsenhaare tragende Kräuter, selten Halbsträucher; Frucht schotenförmig, aufspringend, mit bleibendem Replum; Kotyledonen zylindrisch, gekrümmt . . . . Unterfam. I. **Cleomoideae.**

a) Kein Receptaculum. Staubblätter viele bis 4, wenn mehr als 6, dann oft mehrere ohne Antheren, bisweilen auch nur 2 fertil.

α) Kein Androphor.

I. Kräuter oder Halbsträucher . . . . **Cleome.**

β) Ein stielförmiges Androphor vorhanden. Kräuter . . . . **Pedicellaria.**

b) Kelchblätter unten in ein kurzröhriges Receptaculum übergehend. 11—12 Staubblätter am Grunde vereint, von einem kurzen der Kelchröhre angewachsenen Androphor getragen. **Chilocalyx.**

B. Halbsträucher mit rutenförmigen Zweigen. Frucht ein einsamiges geflügeltes Nüßchen . . . . Unterfam. II. **Dipterygioideae.**

Einzige Gattung . . . . **Dipterygium.**

C. Sträucher oder Bäume, auch Lianen mit Sternhaaren, Schuppen oder einfachen Haaren, selten mit Drüsenhaaren. Frucht ohne Replum, beerenartig. Unterfam. III. **Capparidoideae.**

a) Meist kein Receptaculum, selten Kelchblätter bis zur Mitte röhrig verwachsen. **Capparideae.**

α) Blätter 3—5 teilig, sehr selten einfach (einzelne *Ritchiea*).

I. Androphor stark verkürzt oder fehlend.

1. Kelch freiblätterig. Blumenblätter vorhanden.

* Kelch dachig. Staubblätter zahlreich. 2 Placenten . . . . **Crataeva.**

** Kelch klappig. Staubblätter zahlreich. 2—4 Placenten.

† Blumenblätter ± gleich . . . . **Ritchiea.**

†† Blumenblätter ungleich . . . . **Euadenia.**

2. Kelch verwachsenblättrig. Blumenblätter fehlend . . . . **Bachmannia.**

II. Androphor stielförmig verlängert . . . . **Cladostemon.**

β) Blätter einfach, ungeteilt.

I. Diskus ohne Schuppen und unscheinbar.

1. Blumenblätter vorhanden. Frucht vielsamig . . . . **Capparis.**

2. Blumenblätter fehlend. Frucht wenigsamig . . . . **Boscia.**

II. Diskus ansehnlich. Blumenblätter fehlend.

1. Kelchblätter 4, selten 5. Fruchtknoten 1 fächerig; Samenanlagen in jedem Fach zahlreich . . . . **Buchholzia.**

2. Kelchblätter meist 3. Fruchtknoten 2—3 fächerig. Samenanlagen in jedem Fach 2 **Courbonia.**

III. Diskus auf der Rückseite in ein zylindrisches Röhrchen auswachsend. Blumenblätter 2—4 oder fehlend . . . . **Cadaba.**

b) Receptaculum zylindrisch, Kelch bisweilen mit Deckel sich öffnend.

α) Receptaculum zylindrisch bis trichterförmig, bleibend, mit 4 abfallenden Kelchblättern. Blumenblätter vorhanden oder fehlend . . . . **Maerua.**

β) Kelch seitlich aufbrechend und mit Deckel sich öffnend. Blumenblätter immer fehlend. **Thylachium.**

D. Blattlos blühende Sträucher mit 7 teiliger Blütenhülle, von denen 2 als Kelchblätter, 5 als Blumenblätter fungieren. Receptaculum schwach ausgebildet. Fruchtknoten einfächerig, sitzend. Frucht eine vom Grunde her in viele Abschnitte sternartig aufspringende, dünnlederartige elastische Kapsel. Samen (von 4—6 Samenanlagen nur einer entwickelt), mit dünnlederartiger Samenschale. Embryo groß, fleischig, notorrhiz. Unterfam. IV. **Calyptrothecoideae.**

Einzige Gattung . . . . **Calyptrotheca.**

E. Klimmende oder halbklimmende Sträucher mit vielblütigen Trauben großer Blüten. Blüten diözisch, mit 5 freien Kelchblättern, 5 an der Spitze fadenförmig ausgezogenen, unten verwachsenen Blumenblättern. ♂ Blüten mit einem kurzen, dicken Androgynophor und 10—13 Staubblättern. ♀ Blüten mit einem verlängerten Androgynophor, 10 Staubblättern, kugligem oder eiförmigem Fruchtknoten mit langem, dickem Griffel; Fruchtknoten 5fächerig mit ∞ zentralwinkelständigen, 2—3reihigen Samenanlagen. Frucht von Apfelgröße, beerenartig, mit ∞ kleinen gekrümmten Samen.
Unterfam. V. **Cercopetaloideae.**

Einzige Gattung . . . . **Cercopetalum.**

Cleome L. (einschl. *Polanisia* Rafin.). Diese pantropische Gattung ist im ganzen tropischen Afrika, besonders in den xerophytischen Formationen, sehr reichlich durch gesellig wachsende Arten vertreten, von denen viele eine weite Verbreitung besitzen. Schon habituell kann man Arten mit einfachen und solche mit gefingerten Blättern unterscheiden. Dann hat man besonders darauf zu achten, ob neben den fruchtbaren Staubblättern noch Staminodien vorkommen und darauf, ob die Kapseln sitzend oder gestielt sind, ob die Blumenblätter mit Anhängseln oberhalb des Nagels versehen sind, ob Dornen vorhanden sind oder nicht u. v. a. m.

Von denjenigen *Cleome*-Arten, die nur fertile Staubblätter besitzen, seien folgende Arten aufgeführt:

A. Blätter einfach. Früchte ohne Gynophor, kurz und dick. Blumenblätter oberhalb des Nagels mit Anhängseln versehen.

C. chrysantha Dcne. mit rundlichen bis länglichen Blattspreiten und 8 bis 14 Staubblättern ist von Ägypten bis Nubien anzutreffen. Dagegen finden wir nur 4—6 Staubblätter bei einigen Arten mit kreis- oder eiförmigen Blättern. Hierher gehören die von der ägyptischen Wüste über den Sinai bis nach Syrien und auch in Arabien vorkommende *C. trinervia* Fresen., die in Aden und dem nördlichen Somalland vorkommende *C. brachystyla* Defl., die auf Aden beschränkte *C. pruinosa* T. Anders., die niedrige, reich verzweigte und kleinblättrige *C. droserifolia* Del., welche von Ägypten aus durch Nubien Nordabyssinien erreicht.

B. Blätter einfach. Früchte ohne Gynophor, lang und dünn. Blumenblätter ohne Anhängsel. Staubblätter 6, etwa gleich lang.

C. scaposa DC., mit herzförmigen Blättern, findet sich in Aden und reicht von da einerseits nach Nordindien, anderseits über Somalland nach Kordofan und dem Ghasalquellengebiet.

C. Blätter einfach. Früchte mit Gynophor und langem, dünnem Griffel. Blumenblätter ohne Anhängsel. Staubblätter 6, davon 4 lang, 2 kurz.

C. monophylla L., mit länglichen bis lanzettlichen Blättern, ist sehr verbreitet auf Kulturland, sowie in Buschgehölzen, vom nordwestlichen Indien bis Senegambien, von Abyssinien bis Natal und von Senegambien durch Nord-Kamerun bis nach Deutsch-Südwestafrika.

D. Blätter an der Stengelbasis einfach, nach oben zu gedreit. Früchte kurz und dick, ohne Gynophor, mit langem, dünnem Griffel. Blüte zygomorph, Staubblätter 12, davon 4 lang, die übrigen kurz.

C. carnosa (Pax) Gilg et Benedict ist ein kleines, kaum handhohes sparriges Halbsträuchlein, das im Hereroland offenbar sehr selten ist.

E. Blätter stets 3—5—7teilig, manchmal in der Blütenregion einfach werdend.

a) Mit dichtzottigen bis wollig behaarten Samen.

Hierher gehört die unangenehm riechende, auf Kalkboden häufige, im nordafrikanischen Wüstengebiet bis Algier verbreitete *C. arabica* L., mit welcher *C. socotrana* Balf. f. von Sokotra und *C. Schweinfurthii* Gilg aus Eritrea verwandt sind.

b) Samen kahl.

α) Alle Staubblätter gleichlang. Blüten sehr klein, strahlig. Petalen ungenagelt.

Kleine eiförmige elliptische Schötchen besitzt *C. brachycarpa* Vahl, welche vom afrikanisch-indischen Wüstengebiet bis zum Gallahochland vorkommt. Sehr auffallend erscheint *C. tenella* L. f. durch die fadenförmigen Blättchen der dreifingerigen Blätter; sie ist von Senegambien durch Kordofan bis nach dem nordwestlichen Indien verbreitet.

β) Staubblätter deutlich ungleich lang. Blüten meist ansehnlich bis groß, zygomorph. Petalen deutlich genagelt.

I. Pflanzen ohne Dornen und Stacheln.

1. Gynophor entwickelt.

Noch ziemlich kleine Blüten in vielblütige Blütenstände zusammengedrängt besitzen folgende Arten: die dem unteren Sambesigebiet angehörige *C. bororensis* (Klotzsch) Oliv., eine bis 1 m hohe Pflanze mit schwachbehaarten Blättern. Dagegen sind die Blüten in lockere Blütenstände gestellt bei *C. rubella* Burch. (= *C. rupestris* Sond.), einer zierlichen, auf Sandboden Südafrikas, namentlich auch in Deutsch-Südwestafrika vorkommenden Art, sowie bei *C. ciliata* Sch. et Th., einem mit gedreiten Blättern versehenen in Baumsteppen und auf Kulturland des tropischen Westafrika verbreiteten Kraut.

Sehr viel größere Blüten besitzen die folgenden Arten. Drüsenlos, nur mit steifen Borstenhaaren und mit bei der Reife holzigen Früchten versehen ist *C. strigosa* Boj.; sie ist eine Charakterpflanze des ostafrikanischen Küstenlandes vom südlichen Somalland bis Mossambik, auch auf den Aldabra-Inseln. Die übrigen hierhergehörigen Arten sind drüsenhaarig und besitzen weiche Früchte. Ziemlich große, stark schneckenförmig eingerollte, dicht längsriefige und mit zahlreichen erhabenen Querbinden versehene Samen besitzen folgende rotblühende, selten weißblühende Arten: Meist nur 6—7 Staubblätter besitzt *C. serrulata* Pax (einschl. *C. usambarica* Pax) mit stark verlängerten Blütenständen, die in Britisch- und Deutsch-Ostafrika verbreitet ist. Ähnlich ist *C. iberidella* Welw., auf Sandboden im wärmeren Angola einheimisch, aber vor jener durch starke Drüsenbehaarung ausgezeichnet.

Zahlreichere, 10—12 Staubblätter zeigen *C. hirta* (Klotzsch) Oliv. (einschl. *C. glandulosissima* Gilg) mit schmal lanzettlichen oder linealischen Blättern, vom

Viktoriasee bis Mossambik, aber auch im Gebiet des Sambesi, in Angola und Deutsch-Südwestafrika verbreitet, sowie die mit nur sehr kurz genagelten Blumenblättern versehene *C. bicolor* (Pax) Gilg, die auf sandigem und felsigem Boden Südwestafrikas vorkommt. Dagegen zeigen sehr kleine, nierenförmige oder meist fast kugelige, mit einem feinen, erhabenen Maschennetz versehene Samen die folgenden, gelbblühenden Arten: An Flußufern und auf Kiesbänken in Südwestafrika kommt *C. dolichocarpa* Gilg et Benedict (= *C. lutea* E. Mey.) vor; mit ihr ist zum mindesten sehr nahe verwandt die auf felsigem Gelände Groß-Namalands gedeihende *C. suffruticosa* Schinz. *C. foliosa* Hook. f. ist in Benguela auf kiesigem Boden einheimisch. Endlich gehört in diese Verwandtschaft die in Deutsch-Südwestafrika sehr verbreitete *C. Luederitziana* Schinz.

2. Gynophor vollständig fehlend.

Mit hängenden kurzen Früchten und winzigen rötlichen Blüten versehen ist *C. Schimperi* Pax in Abyssinien. Aufrechtstehende Früchte und kleine gelbe Blüten besitzt *C. Paxii* (Schinz) Gilg et Benedict (= *C. platycarpa* Schinz), hauptsächlich im Bezirk Keetmannshop des Groß-Namalandes, aber auch bei der Station Pforte im Damaraland heimisch. Dieser recht ähnlich, aber mit größeren Blüten, längeren und tief gerieften Früchten mit stark abgesetzter Narbe versehen ist *C. viscosa* L., eine pantropische Art, die in Afrika von Nubien bis Senegambien in Baumsteppen nicht selten auftritt.

II. Pflanze mit Dornen und Stacheln.

Hierher nur die auf feuchtem Boden im tropischen Westafrika von Ober-Guinea bis zum Kongo verbreitete, wohl sicher aus dem tropischen Amerika eingewanderte *C. spinosa* L. (Fig. 144).

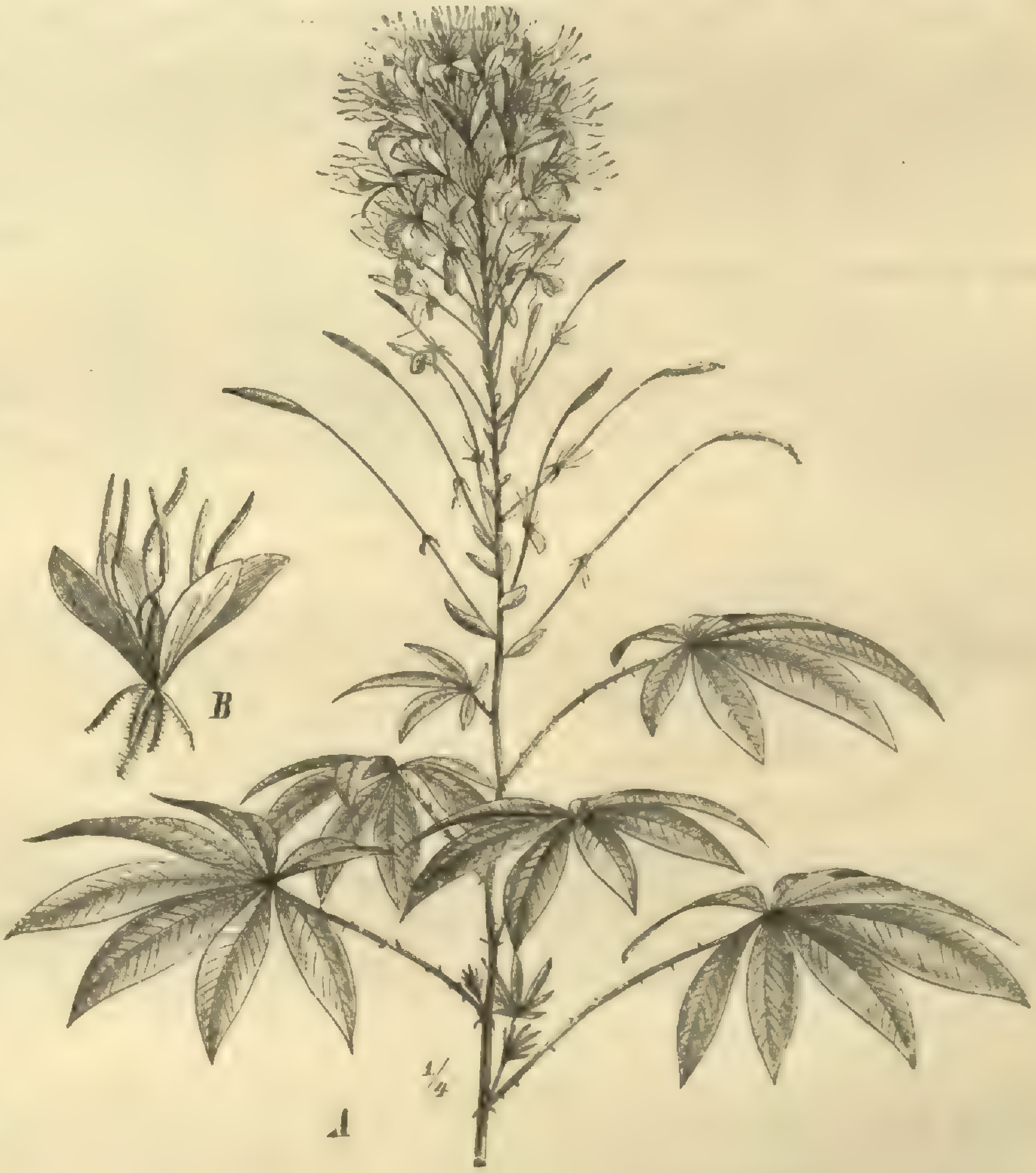


Fig. 144. Cleome spinosa L. *A* Habitus; *B* eine Blüte. — Nach PAX in ENGLER-PRANTL, Natürl. Pflanzenfam.

Im Gegensatz zu den bisher aufgeführten Arten besitzen die folgenden nur zum Teil fertile Staubblätter, während ein Teil derselben zu unfruchtbaren auffallenden Staminodien umgewandelt ist.

A. Blumenblätter ungefähr gleichlang.

a) Blumenblätter 2 cm lang mit mindestens 1 cm langem Nagel. Blättchen verkehrt eiförmig.

C. Kelleriana (Schinz) Gilg et Benedict ist im nördlichen Somalland verbreitet.

b) Blumenblätter höchstens 1 cm lang. Blättchen schmal lineal.

α) Blumenblätter etwa 1 cm lang. Staubblätter über 15, davon 4 fertil.

C. polyanthera Schwfth. et Gilg ist im Ghasalquellengebiet verbreitet.

β) Blumenblätter nur 3—5 mm lang. Staubblätter 7—10.

C. Paxiana Gilg im nördlichen Kamerungebiet besitzt etwa 2 cm lange Früchte, während die von *C. niamniamensis* Schwfth. et Gilg vom Ghasalland nur 1 cm lang sind.

γ) Blumenblätter etwa 3 mm lang. Staubblätter 4—5, davon 2 längere fruchtbar.

C. semitetrandra Sonder, ist verbreitet im Buschmannland und im südlichen Deutsch-Südwestafrika.

B. Blumenblätter ungleich ausgebildet, davon 2 lang, 2 bedeutend kürzer.

Durch große gelbe Blüten mit 6 sehr ungleich langen fertilen Staubblättern zeichnet sich aus die 1 m hohe mit meist 9-fingerigen Blättern versehene *C. paradoxa* R. Br., welche von Aden und Nord-Abyssinien vorliegt. *C. didynama* Hochst. scheint auf die abyssinische Quolla (1000—1200 m) beschränkt zu sein. Bei ihr finden sich 4 fertile Staubblätter. Bei *C. diandra* Burch. endlich sind neben meist 6 Staminodien stets nur noch 2 fertile, sehr lange Staubblätter ausgebildet; diese 0,5—1,5 m hohe Art ist von Darfur bis Delagoabay verbreitet, findet sich aber auch in Deutsch-Südwestafrika ganz besonders häufig.

Pedicellaria Schrank (*Gynandropsis* DC.). *P. pentaphylla* (L.) Schrank ist eine in der Größe sehr veränderliche paläotropische Art, welche in Afrika von Ägypten bis nach Südafrika, namentlich auch bis zum Namaland auf Sandboden, an Flußufern usw. weit verbreitet ist. Sie wird ebenso, wie mehrere Arten von *Cleome*, wie Spinat genossen. Auch werden die Samen gemahlen wie Senf verwendet.

Chilocalyx Klotzsch. 2 Arten vom Habitus der fingerblättrigen *Cleome* im Mossambikküstenland, *C. tenuifolius* Klotzsch und *C. macrophyllus* Klotszch.

Dipterygium Decne. (*Pteroloma* Hochst. et Steud.) *D. glaucum* Decne. ist ein von Nubien durch Arabien bis zum nordwestlichen Indien verbreiteter Halbstrauch der Wüste mit rutenförmigen Zweigen und schmalen Blättern. Das westlichste Vorkommen ist zwischen Suakin und Kassala im Wady Uormanēb (G. Schweinfurth).

Crataeva L. Die Gattung ist pantropisch, und der kleine Baum *C. religiosa* Forst. (Fig. 145) ist von Khartum durch das obere Nilland in Uferwäldern verbreitet, weiterhin durch Zentralafrika bis Senegambien, Togo, Nigerien und Nordkamerun; der Baum, welcher nach Kersting in Togo (hier anamolúm, tschengungo, dengma genannt) bis 20 m Höhe erreicht, scheint im wesentlichen auf das sudanische Parksteppengebiet beschränkt zu sein. Die Blätter werden gekocht, zusammengerollt und mit Erdnüssen gegessen. Die kugeligen Beerenfrüchte haben die Größe einer Mandarine.

Ritchiea R. Br. Aufrechte oder schlingende Sträucher, welche mit ihren ziemlich großen 3—5fingerigen Blättern, ihren großen grünlichen oder weißen Blüten, ansehnlichen Staminodien und langen Staubfäden viel zum Schmuck ihrer Standorte beitragen. Von 37 jetzt bekannten Arten sind 25 von Liberia und Sierra Leone bis zum Kongobecken anzutreffen; eine kommt auch noch in Angola vor. Viele sind nur 1—2 m hohe Sträucher, die in den unteren Regenwäldern als Unterholz, wohl auch in Grasfluren des Waldes auftreten, seltener in die Bergwälder aufsteigen; *R. brachypoda* Gilg in Kamerun ist sogar nur 5 dm hoch; aber *R. fragariodora* Gilg (bei Jaunde in Kamerun bis 800 m), *R. Afzelii* Gilg in Sierra Leone und *R. grandiflora* (Pax) Gilg an der Goldküste und in Togo, sind halbschlingend und die am Kamerunberge im Gebirgsregenwald von 1000—1600 m wachsende *R. macrocarpa* Gilg entwickelt sich sogar zu einem kräftigen Baum, der bisweilen erst bei 8 m Stammhöhe sich verzweigt und eine dichte Krone bildet. Auch *R. Albersii* Gilg wird in Usambara zu einem 10—15 m hohen Baum. *R. Afzelii* Gilg, *R. grandiflora* (Pax) Gilg, *R. Tessmannii* Gilg und *R. brachypoda* Gilg, sowie *R. simplicifolia* Oliv. u. a. haben einfache Blätter mit kurzen Blattstielen, die letztere Blätter von 30 cm Länge und 8 cm Breite. Von auffallender Größe (20—30 cm lang, 6—18 cm breit), ziemlich dünn und im Gegensatz zu den mehr oder weniger graugrünen Blättern der meisten xerophytischen Capparidaceen, dunkelgrün sind auch die Blättchen der trifoliaten und gleichzeitig einblättrigen, stets mit langem Blattstiel versehenen *R. heterophylla* Gilg und *R. macrocarpa* Gilg

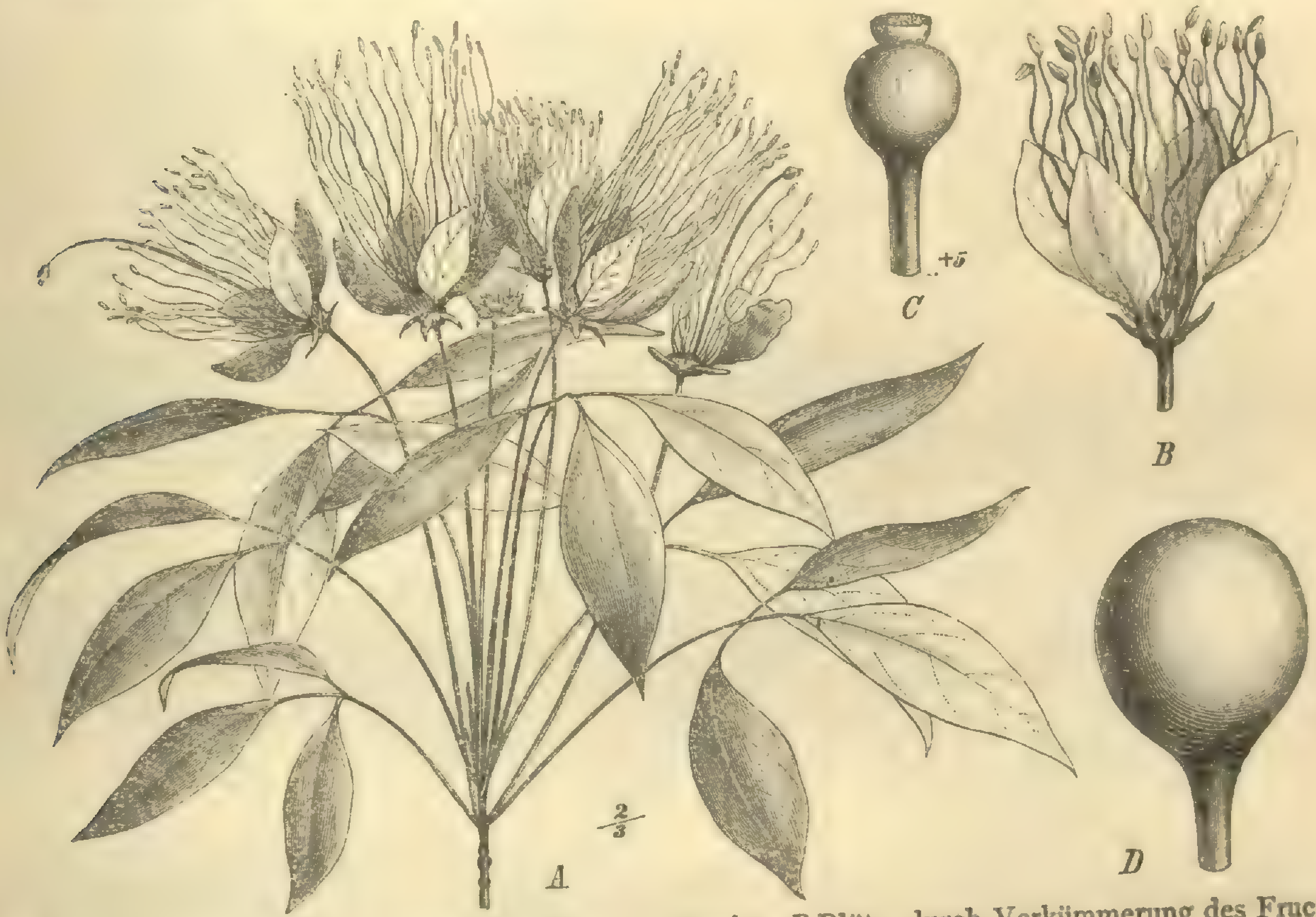


Fig. 145. Crataeva religiosa Forst. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte, durch Verkümmerung des Fruchtknotens männlich geworden; *C* Fruchtknoten; *D* junge Frucht. — Nach Pax in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam.

aus den unteren und oberen Regenwäldern von Kamerun. Die übrigen Arten besitzen stets gefingerte Blätter. Sehr reich an *Ritchiea*-Arten ist Kamerun, wo z. B. *R. caloneura* Gilg, *R. glossopetala* Gilg, *R. fragariodora* Gilg u. a. m. sich finden, ferner das Kongogebiet, wo *R. immersa* De Wild., *R. ealaensis* De Wild., *R. Pynaertii* De Wild. u. a. m. vorkommen. In Zentralafrika finden sich auch einige Arten, so in Ruanda *R. chlorantha* Gilg am Mohasisee in der Gebirgssteppe um 1550 m und *R. Mildbraedii* Gilg als 6 m hoher Baum in Bambusmischwald nördlich vom Kiwusee noch bei 2300 m. Außerdem kommen noch einzelne im Osten vor, nämlich *R. Steudneri* Gilg in Abyssinien; die buschige *R. insignis* (Pax) Gilg mit fingerlangen, daumendicken, gurkenähnlichen Früchten im Sansibarküstenland; die 10—15 m hoch schlingende *R. Albersii* Gilg bei Kwai in Westusambara; *R. platyphylla* Gilg, ein 3—4 m hoher Strauch, ebenda von mir in der Gebirgsbaumsteppe bei 1900 m gefunden; *R. insculpta* Gilg als Liane im Regenwald zwischen Amani und Kwamkoro; *R. Bussei* Gilg, ein 2 m hoher Strauch mit 5—7 cm langen Früchten im Buschgehölz des Dondelandes im südlichen Deutsch-Ostafrika. Endlich verdient noch *R. gigantocarpa* Gilg, ein bis 8 m hoher, schlanker Baum aus dem Bezirk Lindi, besonders hervorgehoben zu werden, da dessen kugelige bis birnförmige Früchte die ungewöhnliche Länge von 15 cm und eine Dicke von 12 cm erreichen.

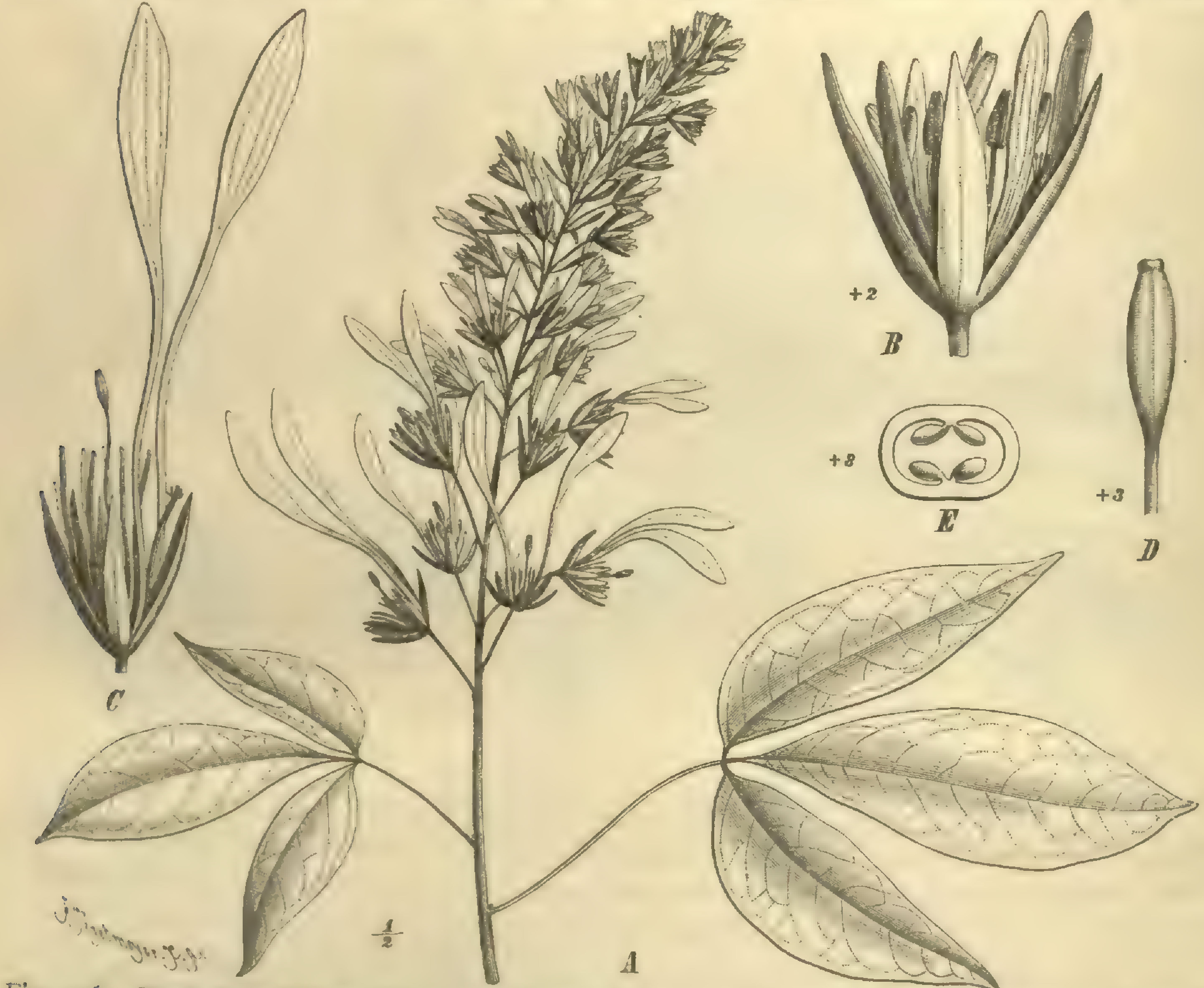


Fig. 146. Euadenia trifoliata (Schum. et Thonn.) Oliv. *A* Habitus; *B* einzelne Blüte; *C* dieselbe nach der Blütezeit; *D* Fruchtknoten; *E* derselbe im Querschnitt. — Nach Pax.

Euadenia Oliv. (*Pteropetalum* Pax). *E. trifoliata* (Schum. et Thonn.) Oliv. = (*Pteropetalum Klingii* Pax, Fig. 146) ist ein kahler Strauch mit gedreiten Blättern und langer Traube, deren Blüten durch die sehr starke Vergrößerung zweier Blumenblätter (bis zu 9 cm) auffallen und deren schmale Früchte bis 2 dm lang sind; er findet sich auf sandigem Boden des Küstenvorlandes von Liberia bis Togo. Andere, sehr nahe verwandte Arten in Kamerun und am Kongo.

Bachmannia Pax. Sträucher in Gebüschen und Wäldern des Pondolandes und des südlichen Natal, mit hellilafarbenen, an älteren Zweigen stehenden Blüten; *B. major* Pax und *B. Woodii* (Oliv.) Gilg, letztere auch in Natal um 800 m ü. M.

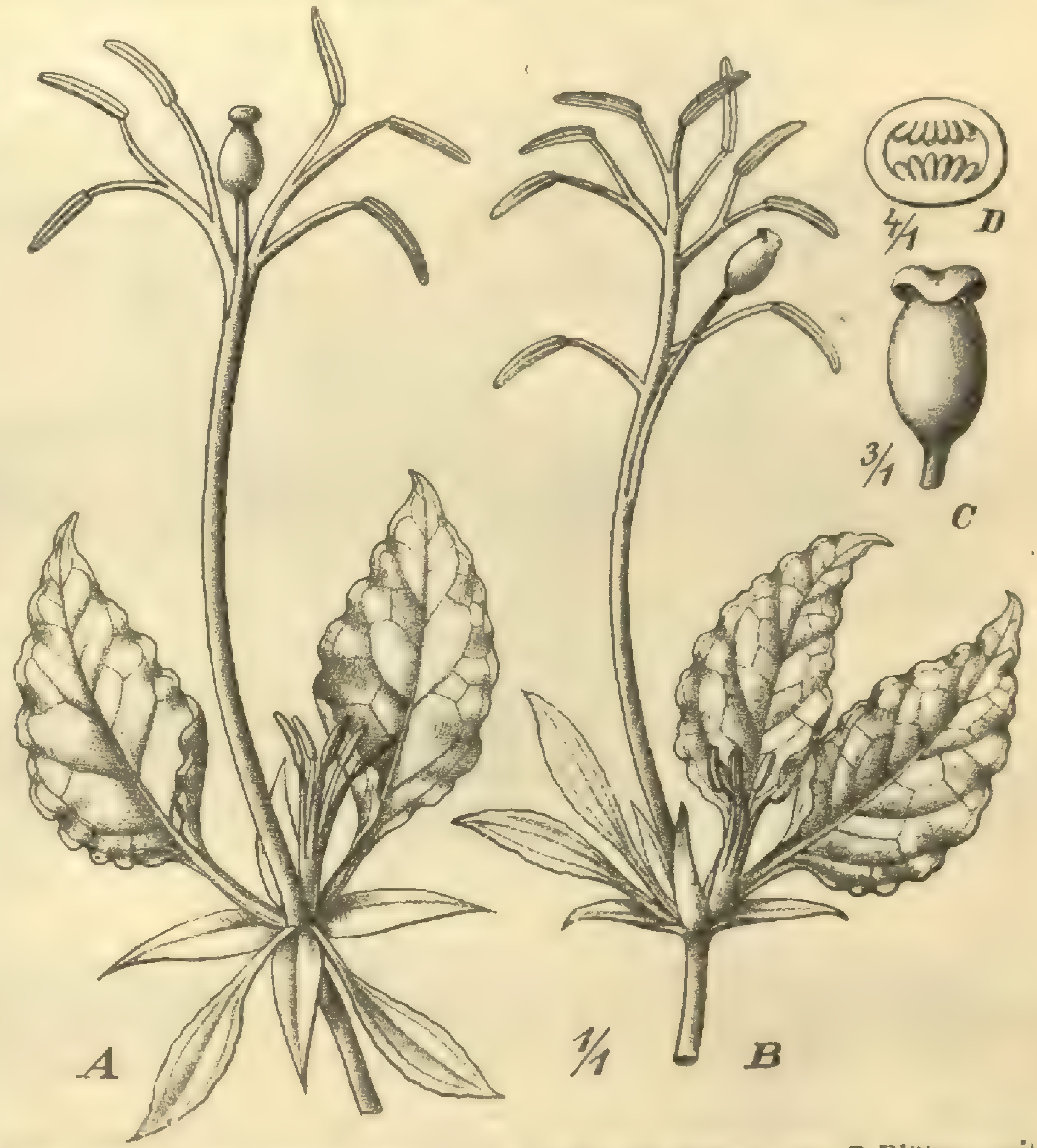


Fig. 147. Cladostemon paradoxus A. Br. et Vatke. *A*, *B* Blüten, mit ungleicher Verwachsung der Staubblätter; *C* Pistill; *D* Querschnitt desselben. — Original.

Cladostemon A. Braun et Vatke. Hierher gehört die strauchige Art *C. paradoxus* A. Br. et Vatke, welche habituell an eine *Ritchiea* erinnert, aber durch die eigenartige Entwicklung des Andröceums charakterisiert ist (Fig. 147). Diese morphologisch höchst interessante Pflanze findet sich bei Mombassa und auch in Ufergehölzen bei Amani in Ostusambara (mtipuka). Dort werden Blätter und Samen als Mittel gegen Durchfall verwendet. Wir kennen ferner die mit voriger sehr nahe verwandte *C. Kirkii* (Oliv.) Pax et Gilg (= *C. Paxianus* Gilg) von Lupata und von Mussoril im Gasaland.

Capparis L. ist eine in Afrika vorzugsweise den Steppen angehörige Gattung; wir kennen jetzt schon wenigstens 20 Arten im tropischen Afrika aus der Sektion *Eucapparis*, welcher die vorzugsweise im Mediterrangebiet, aber auch noch in Kordofan vorkommende *C. spinosa* L. angehört. Dieser sehr ähnlich durch rundlich-eiförmige, starre graugrüne Blätter, aber ausgezeichnet durch prachtvolle, große, achselständige Blüten mit großen Kelchblättern und mit sehr großen blauvioletten Blumenblättern, von denen eins auffallend helmförmig gestaltet ist, ist die 2—3 m hohe strauchige *C. galeata* Fresen. (Fig. 148), welche gern an Felsen und Gemäuer herabhängend wächst, vom nordwestlichen Indien über Socotra und Arabien bis Ägypten verbreitet, auch noch in Nubien, Abyssinien, Harar (bis 1300 m) und dem Somalland, sowie an den Stadtmauern von Mombas vorkommt. Interessant ist, daß der Typus der *C. spinosa* auch im deutschen Südwestafrika zwischen Wortel und der Walfischbai durch *C. hereroensis* Schinz, einen niedrigen Strauch mit niederliegenden Zweigen und hellgrauen, mehlig bestäubten, elliptischen Blättern vertreten ist. Ein anderer Typus wird durch die verbreitete *C. tomentosa* Lam. (Fig. 149) und ihr nahestehende Arten repräsentiert; es ist dies ein 2—3 m hoher Strauch mit länglich-eiförmigen oder elliptischen, filzig weichhaarigen Blättern und entweder achselständigen oder traubig angeordneten, ansehnlichen Blüten, der, mit seinen zurückgekrümmten Stipulardornen sich an das Geäst der Steppenbüsche hängend, zwischen diesen auch als Kletterstrauch aufsteigt. Diese Art findet sich in Kordofan und dem Somalland, von der Eritrea durch Abyssinien (1000—2300 m) bis in das Gallahochland (bis zu 1700 m Höhe), im Niamniamland, im Massaihochland, am Rukwasee, am Ngamisee und im Westen von Senegambien über Süd-Angola bis nach dem nördlichen Deutsch-Südwestafrika, aber auch im Küstenwald von Natal (*C. corymbifera* E. Mey.). Mit *C. tomentosa* nahe verwandt ist die vollständig kahle, am Fuß des Kilimandscharo (1450 m) vorkommende

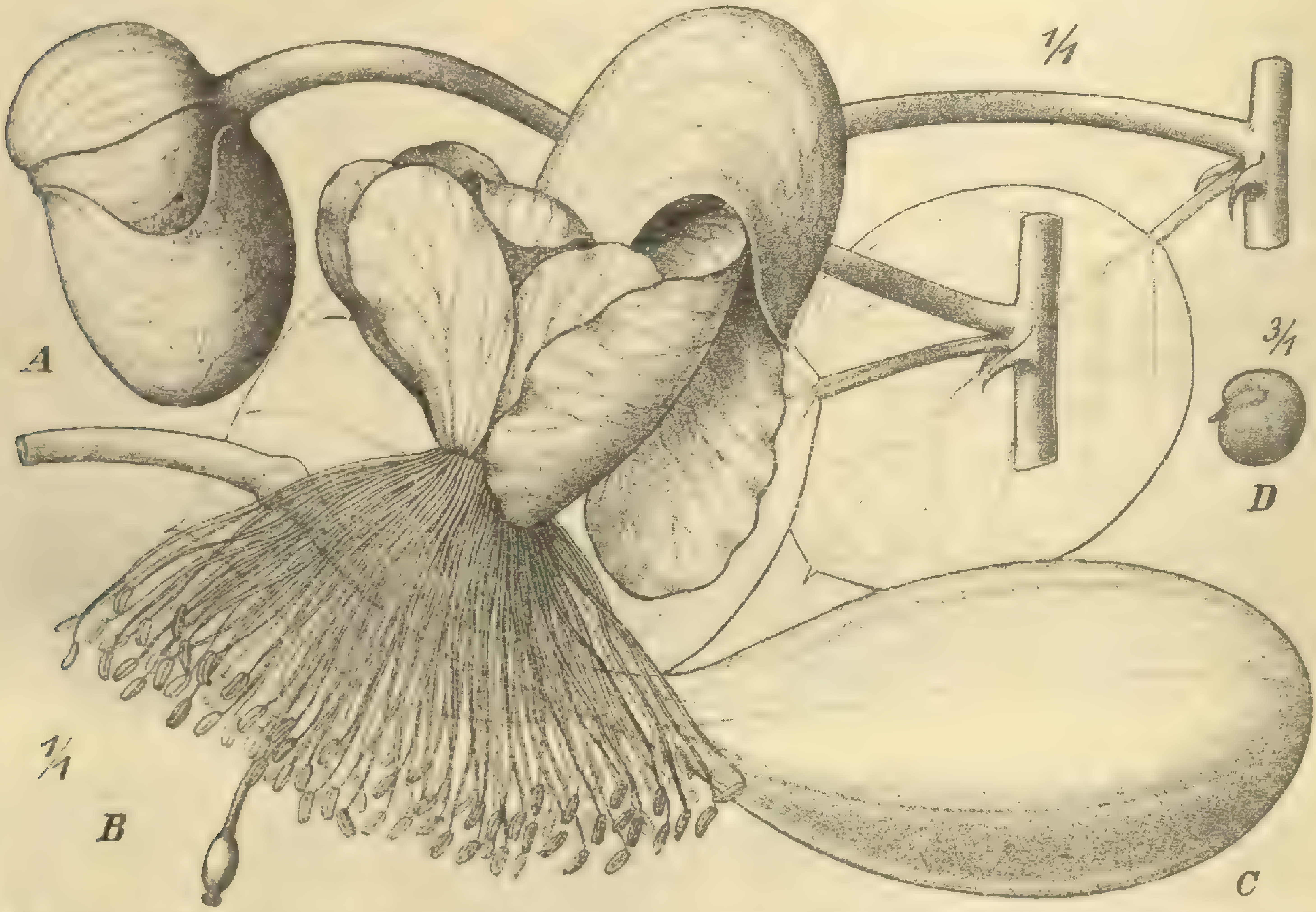


Fig. 148. Capparis galeata Fresen. *A* Zweig mit Knospe; *B* hängende Blüte geöffnet; *C* Frucht; *D* Same. — Original.

C. persicifolia A. Rich. (= *C. Volkensii* Gilg), welche hoch in die Bäume klettert. Die Früchte dieser Arten haben wenigstens 2 cm Durchmesser, die von *C. galeata* 5 cm Länge (Fig. 148). — Viel kleinere Blüten und Früchte (höchstens 1 cm Durchmesser), am Ende kurzer Seitenzweige finden wir bei den 2—4 m hohen Sträuchern der *C. corymbosa* Lam., welche auf sandigen, buschigen Plätzen von Kordofan bis Senegambien verbreitet ist. Die durch dickere lederartige Blätter ausgezeichnete *C. Stuhlmannii* Gilg ist im Sansibarküstenland verbreitet. Von südafrikanischen Arten möchte ich *C. citrifolia* Lam., welche namentlich im Uitenhagebezirk häufig ist, hierher stellen. Nur endständige Doldentrauben, mittelgroße Blüten und kleine Früchte hat die mit länglichen starren, aber nicht sehr dicken Blättern versehene *C. boscioides* Pax vom Zana-See in Abyssinien. Einige andere Arten, von denen *C. Rothii* Oliv. (Fig. 150) in Nubien und Abyssinien angetroffen wird, desgleichen die in Akazien- und Euphorbiensteppen des zentralafrikanischen Seengebiets vorkommende *C. elaeagnoides* Gilg, sind

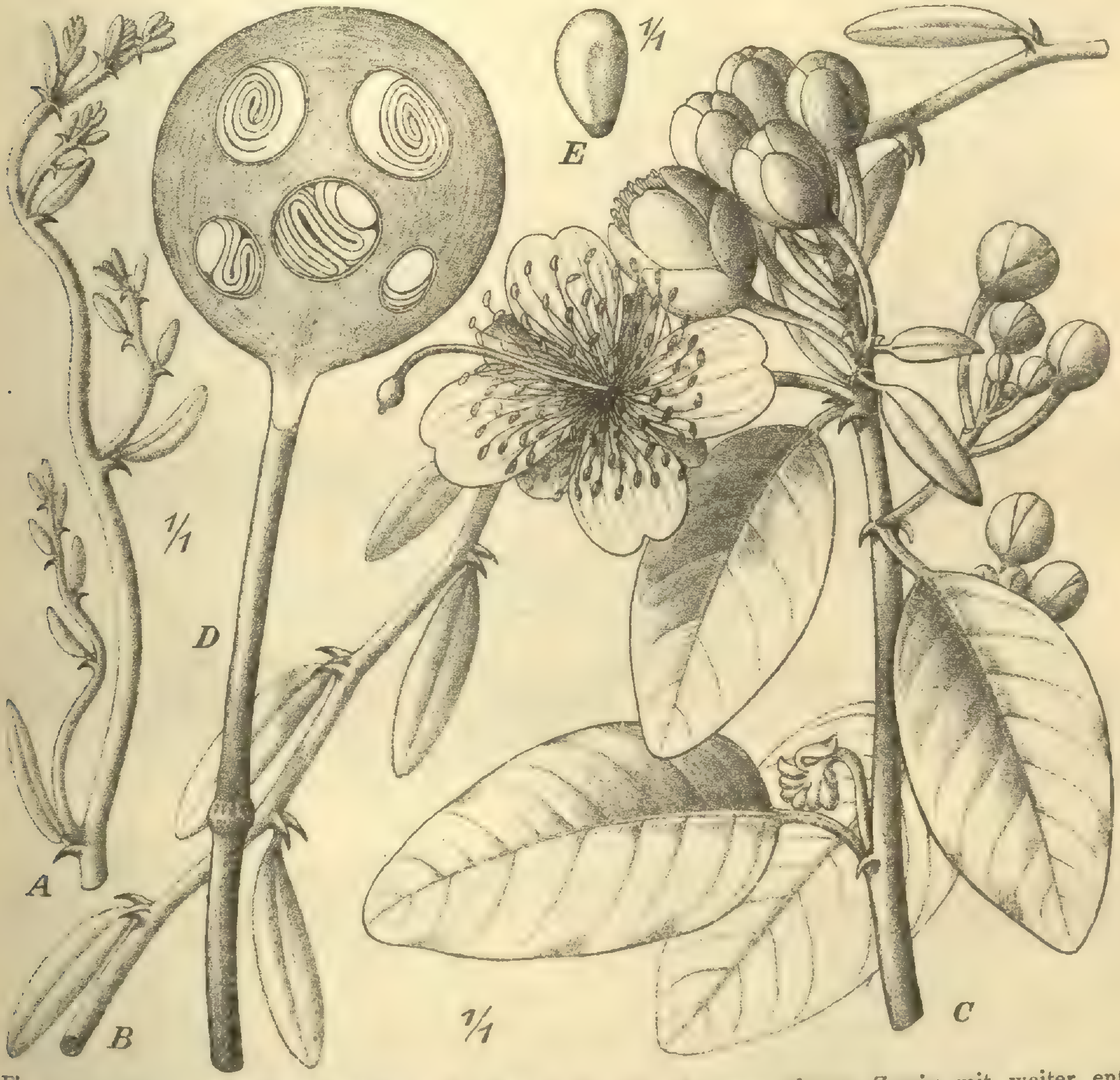


Fig. 149. Capparis tomentosa Lam. *A* Junger Zweig; *B* etwas älterer Zweig mit weiter entwickelten Blättern; *C* blühender Zweig; *D* Fruchtstiel mit Gynophor und durchschnittener Frucht; *E* Same. — Original.

sparrig verzweigte Sträucher und tragen in den Achseln der gestielten länglichen lederartigen Blätter mehrere kleine Blüten, die bei einzelnen Arten sehr wohlriechend sind. Auch einige südafrikanische Arten, wie *C. Gueinzii* Sond., von Durban bis Delagoabay verbreitet, dürften sich hier anschließen. Ein ganz anderer Typus zeichnet sich durch dünnere, reingrüne Blätter, dornige Stipeln und dünngestielte kleine Blüten aus; es sind dies *C. Welwitschii* Pax in Angola

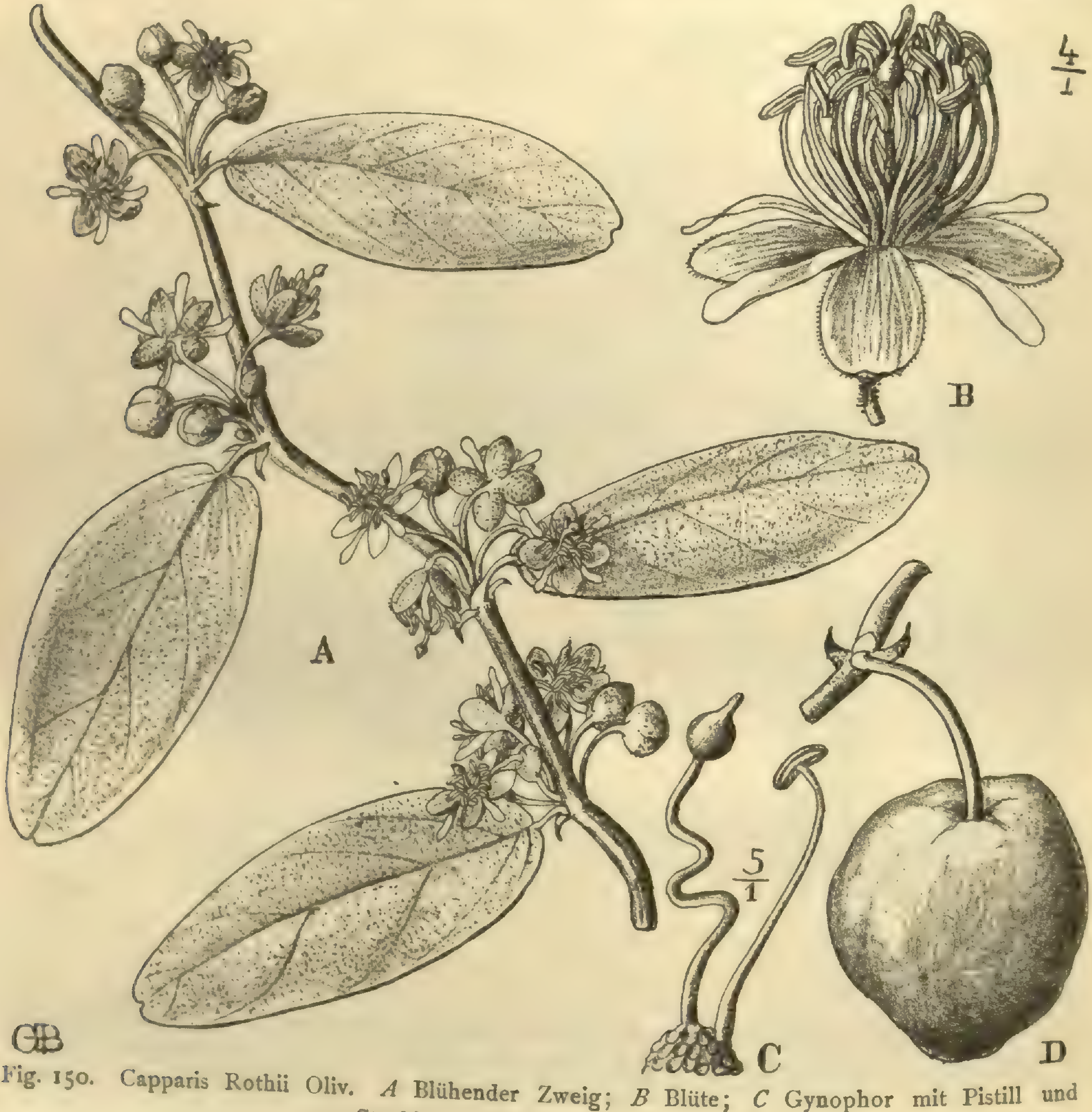


Fig. 150. Capparis Rothii Oliv. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Gynophor mit Pistill und 1 Staubblatt; *D* Frucht. — Original.

und *C. lilacina* Gilg, ein niedriger sparriger Strauch in Usaramo. — *C. Thonningii* Schum. (Fig. 151) (= *C. linearifolia* Hook. f., *C. dioica* Gilg), ist in Togo und Dahome verbreitet, ein bis 3 m hoher Strauch, der sofort durch endständige Rispen auffällt, welche aus gestielten Blütenbüscheln diözischer Blüten zusammengesetzt sind. Höchst charakteristisch und an keine andere Art sich anschließend ist *C. Kirkii* Oliv., ein 7 m Höhe erreichender Strauch oder Baumstrauch mit weicher hellbräunlicher Behaarung, starren, stumpf-lanzettlichen stark geaderten Blättern, nicht dornigen Stipeln und sehr reichblütigen trugdoldigen Blütenständen; sie ist in den Buschgehölzen der Massaisteppe und in Usambara nicht selten. Ziemlich nahe kommt ihr *C. Afzelii* Pax, ein dem westafrikanischen Wald (gesehen von Sierra Leone, Kamerun, dem oberen Schari und dem *Cynometra*-Wald westlich vom Ruwenzori) angehöriger, 4—5 m hoher, etwas spreizklimmender Baumstrauch mit dunkelgrünen, länglich-lanzettlichen, bis 1,5 dm langen, 5—6 cm breiten Blättern, ebenfalls nicht dornigen Nebenblättern und dünngestielten mittelgroßen, anfangs weißen, dann violetten Blüten. — Habituell ähnlich durch die Farbe und Form der Blätter sind der Sippe der *C. Welwitschii* die Arten der Sektion *Petersia*, aber sie zeichnen sich durch größere und blumenblattartige innere Kelchblätter, sowie durch große Blüten aus; namentlich ist dies bei *C. erythrocarpa* Jsert (Fig. 152) der Fall, welche als 4—5 m hoher Klimmstrauch, bei der Fruchtreife auffallend durch 6seitige, 5—7 cm lange, scharlachrote Früchte, stark an der Zusammensetzung dichterer Steppengehölze an trockenen Standorten beteiligt ist; wir treffen sie in Kordofan, Usaramo, dem Ghasalquellengebiet, in Ruanda und Uganda und weiter südwärts, sowie von Senegambien bis Angola mit Ausschluß von Kamerun und Gabun an. Nahestehende Arten sind die im südlichen Togo häufige *C. Warneckei* Gilg (Fig. 153), *C. Carvalhoana* Gilg im unteren Sambesigebiet, *C. acutissima* Gilg et Benedict im Küstenland von Deutsch-Ostafrika, *C. rosea* (Klotzsch) Oliver in Mossambik. — Endlich ist ganz besonders charakteristisch die der Sektion *Sodada* zugehörige *C. decidua* (Forsk.) Pax (= *C. aphylla* Roth, *C. sodada* R. Br., Bd. I, S. 33, Fig. 34), mit ganz grünen Zweigen, gekrümmten Stipulardornen, deren zugehörige Blätter abgefallen sind, und mit ansehnlichen Blüten; sie kommt als Strauch und Baum vor, erreicht keine bedeutende Höhe, ist aber sehr reich verzweigt und bildet ein so dichtes Geäst, daß die Bäumchen trotz der Blattlosigkeit an ihren trockenen, sandigen und wüsten Standorten einigen Schatten geben; auch bilden oft viele Exemplare Dickichte. Sie ist schon im nordwestlichen Indien und Arabien anzu-

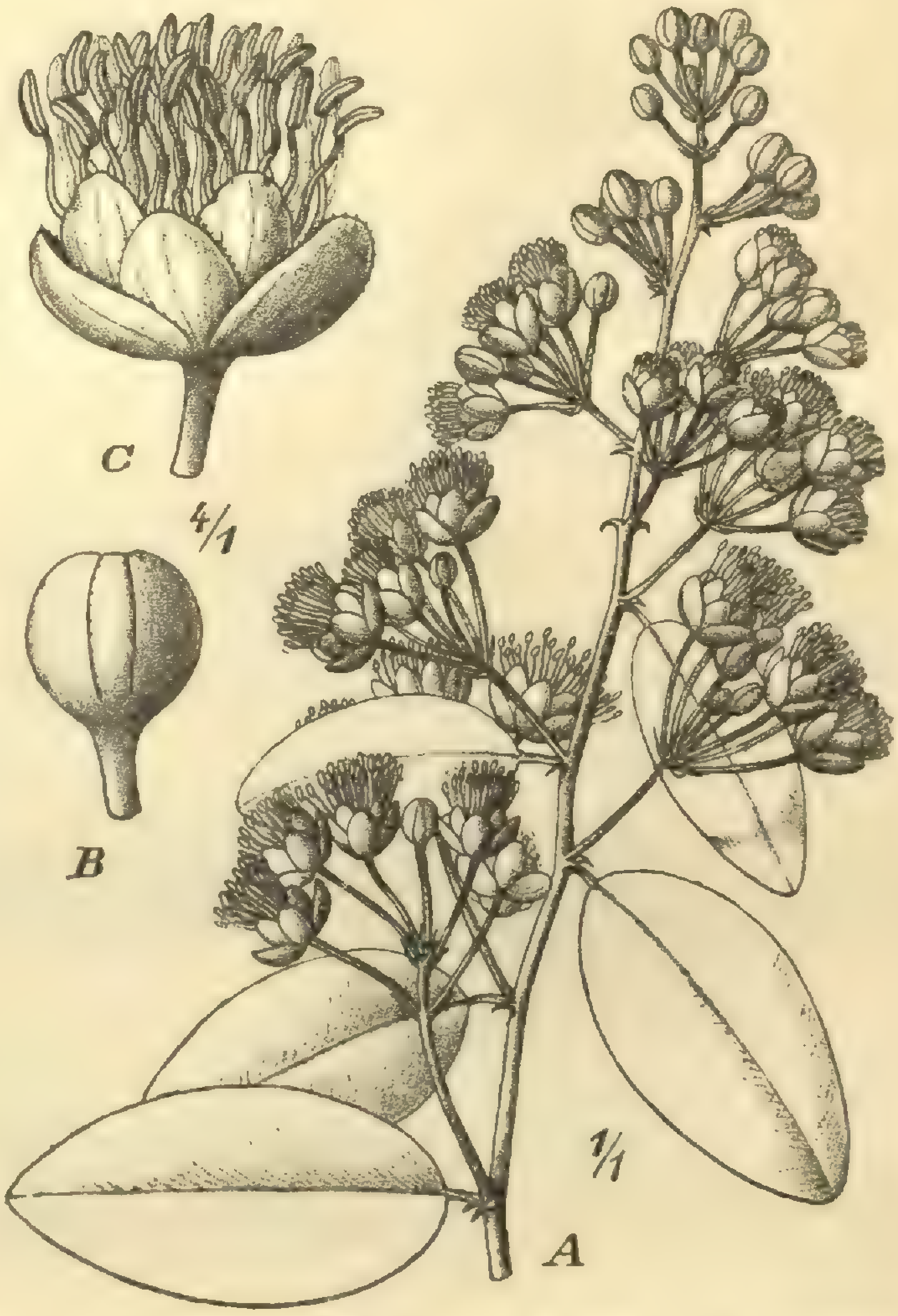


Fig. 151. Capparis Thonningii Schum. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte. — Original.

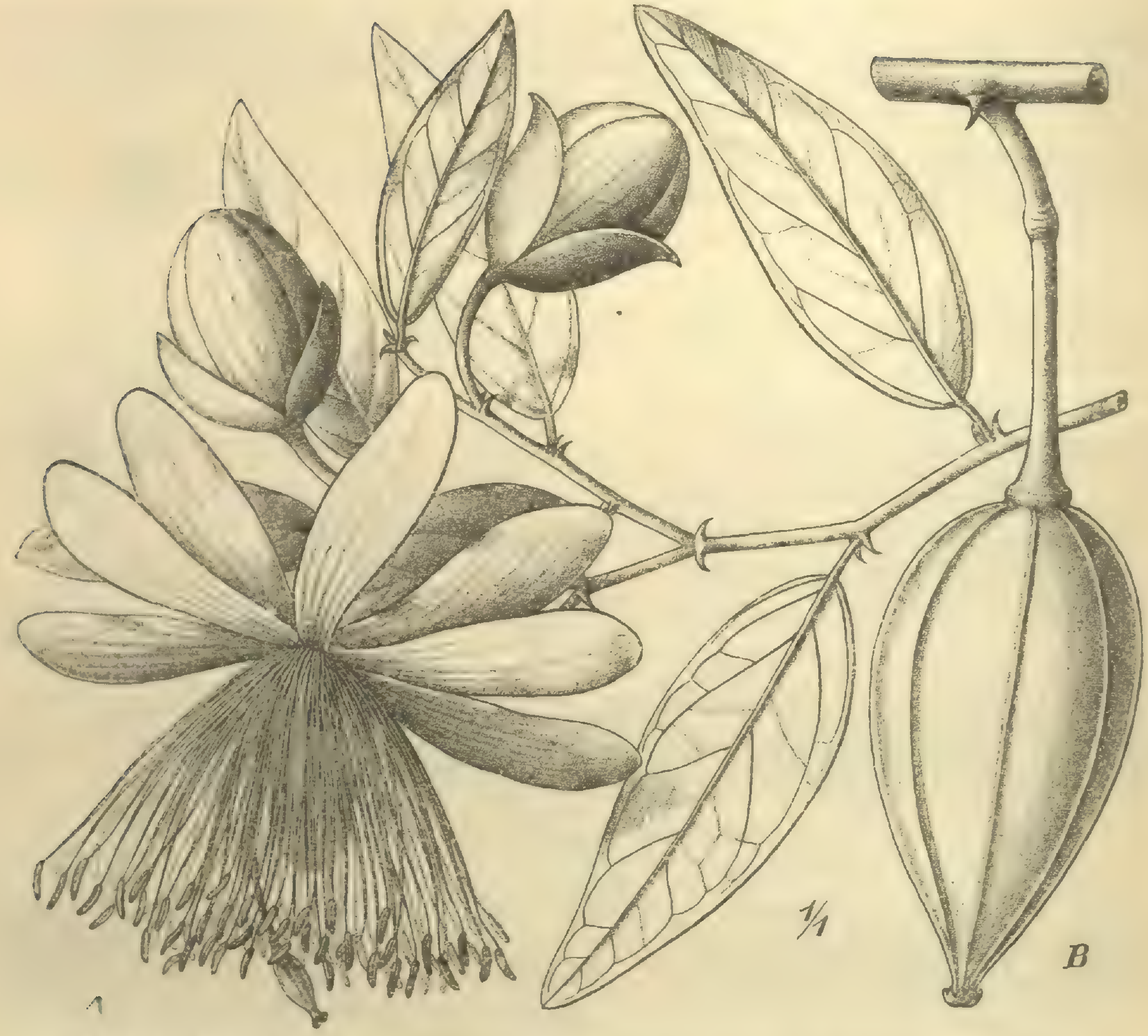


Fig. 152. Capparis erythrocarpa Isert. *A* Blühender Zweig; *B* Frucht. — Original.

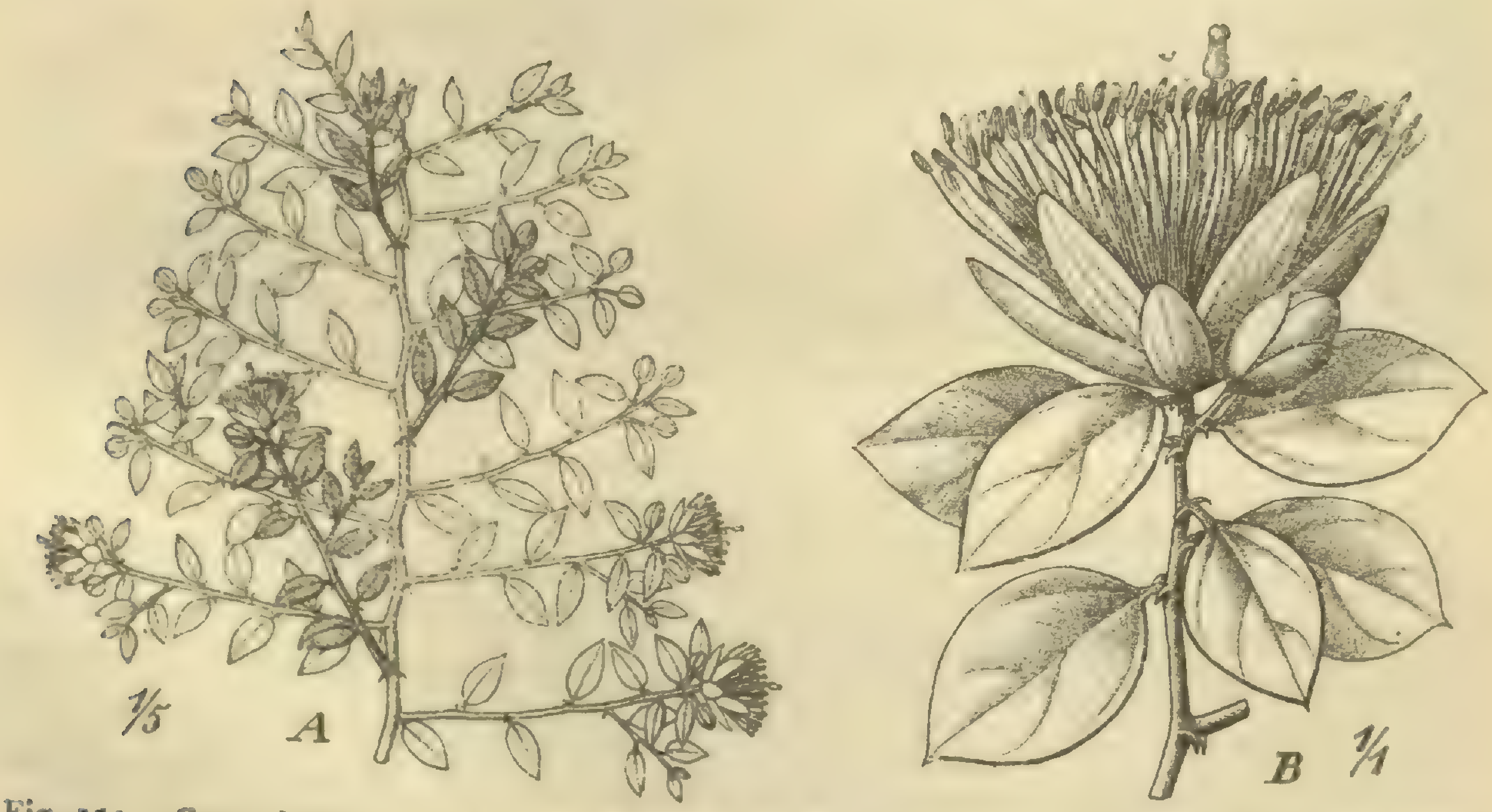


Fig. 153. Capparis Warneckei Gilg. *A* Schema der Verzweigung; *B* blühender Zweig. — Original

treffen und geht über die nubische Küste, Somalland und Abyssinien (800 bis 1000 m) bis nach Darfur; ihre 1,5 cm Durchmesser besitzenden Früchte sind eßbar.

Boscia Lam. Diese artenreiche Gattung der Familie besitzt kurzgestielte, meist lederartige, stets einfache, länglich bis lineal-lanzettliche, in ihrer Größe zwischen 5 × 3 mm und 17 × 2 oder 11 × 7 cm schwankende und mit Sklereiden versehene Dauerblätter, sehr kleine und leicht abfällige Nebenblätter, meistens unscheinbare Kelchblätter (in der Regel nur 3—6 mm lang), mit kurzem ringförmigem Diskus und kurzem Gynophor versehene Blüten, welche zu einfachen oder häufig zu zusammengesetzten doldigen oder doldentraubigen Blütenständen vereinigt sind, und kleine Früchte (von höchstens 12 mm Durchmesser). Die

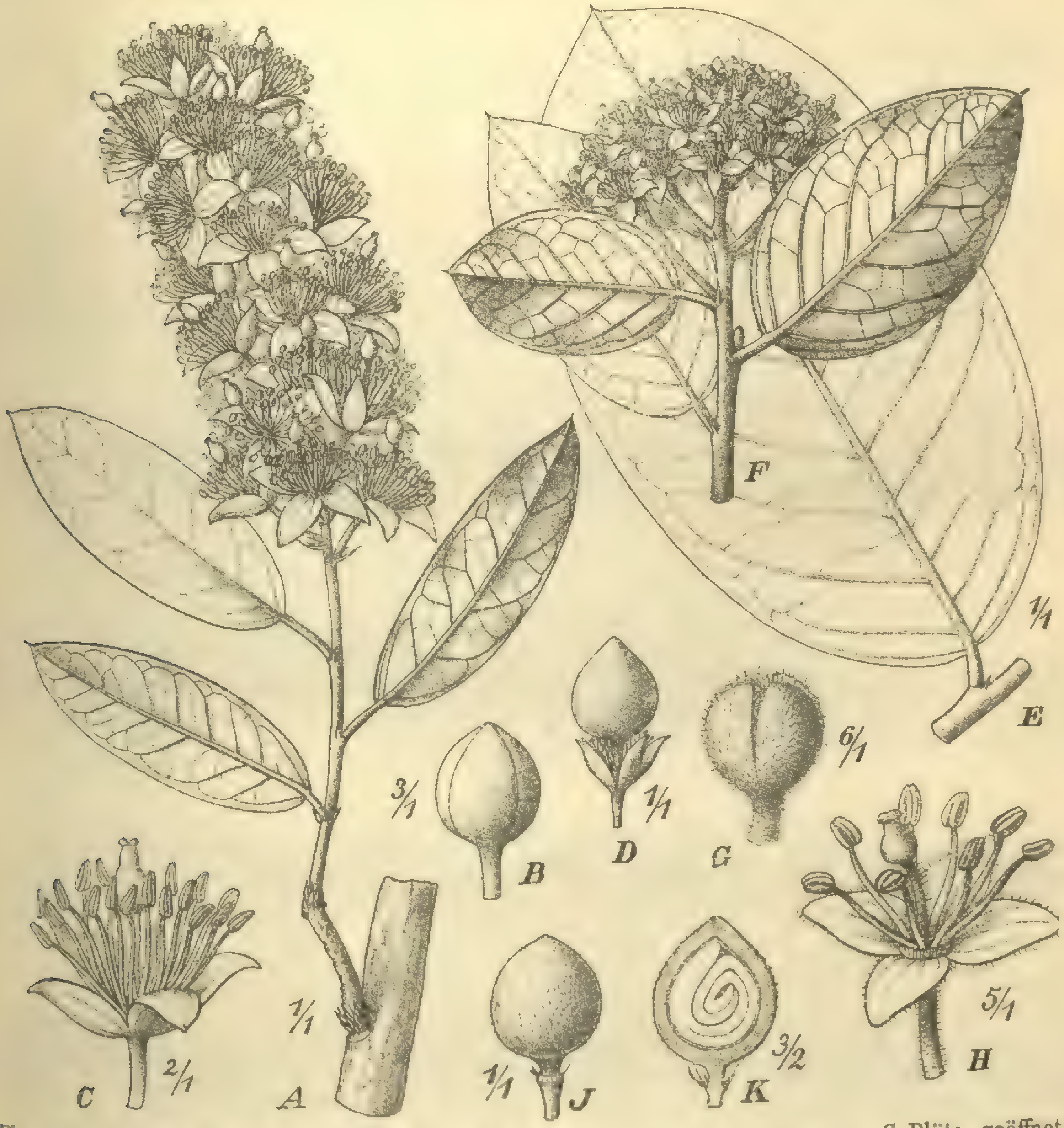


Fig. 154. *A—E* Boscia grandiflora Gilg. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte geöffnet; *D* Frucht; *E* dieselbe im Längsschnitt. — *F—K* B. octandra Hochst. *F* Umriß eines ausgewachsenen Blattes; *G* Endzweig mit Inflorescenz; *H* Knospe; *J* Blüte; *K* Frucht. — Original.

Boscia-Arten entwickeln sich in sehr verschiedener Weise, teils zu niedrigen kurzästigen Sträuchern, teils zu mittelgroßen Bäumen von 4—10 m Höhe, mit runder Krone, vielfach mit hängenden Zweigen und dann bei Schmalblättrigkeit an Trauerweiden erinnernd. Die Sträucher sind meist sparrig, niemals kletternd, wohl aber häufig mit Kurztrieben versehen und dann an *Lycium* oder *Hippophaë* erinnernd. Von diesen besonders häufigen Typen weichen *B. rotundifolia* Pax in Unyamwesi und *B. hypoglauca* Gilg im Gallahochland durch kurz eiförmige Blätter ab. Die Arten von *Boscia* finden sich vorzugsweise in den Regionen unterhalb 1000 m ü. M., nur wenige gehen höher; nicht selten bilden sie auf sandigem oder felsigem Boden lichte oder dichte Buschgehölze, auch

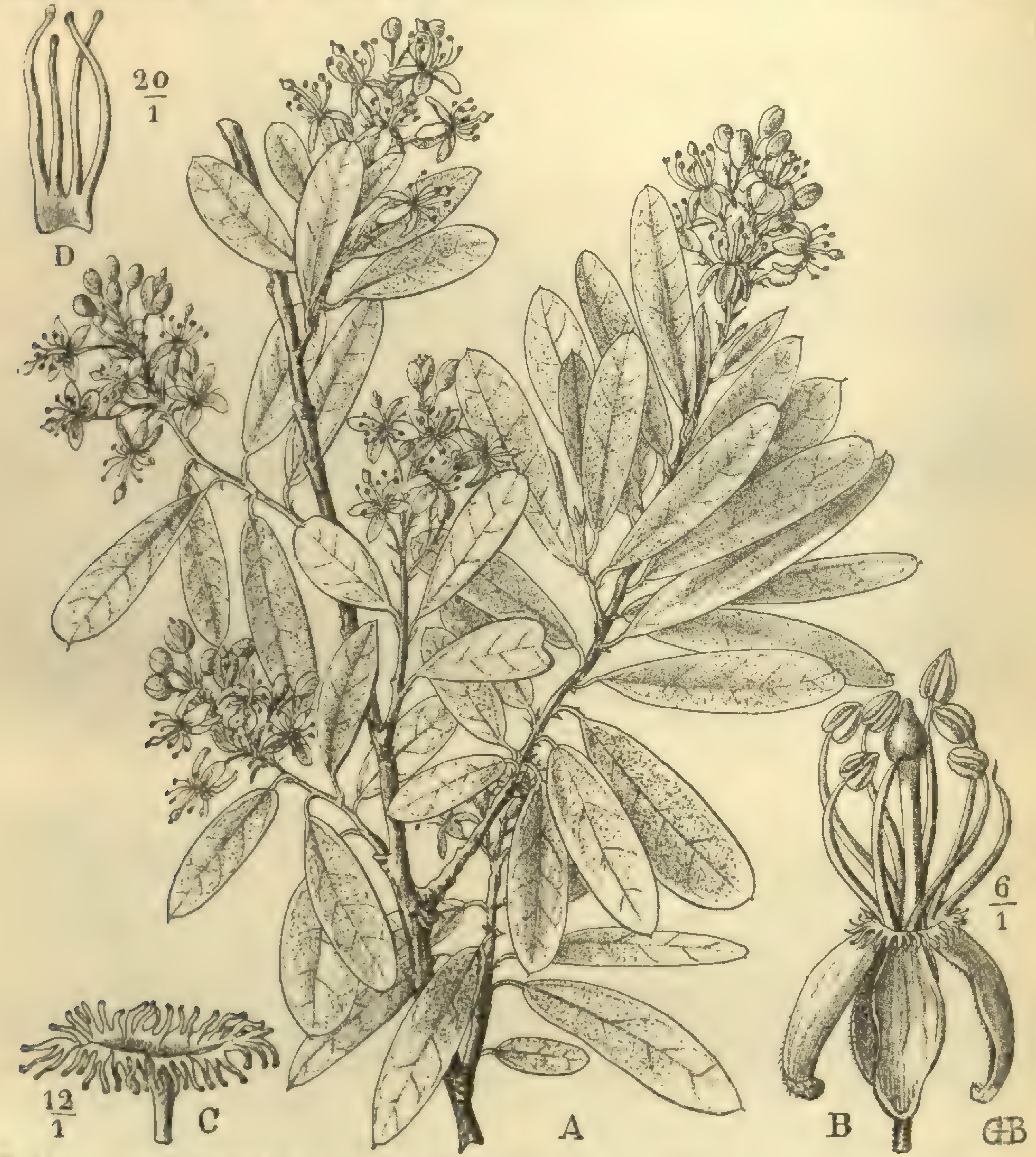


Fig. 155. Boscia angustifolia Rich. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Discus mit den Effigurationen; *D* Stück desselben vergr. — Original.

in trockenen Wäldern treten sie oft für sich oder in gemischten Beständen auf; in den Regenwaldgebieten des tropischen Afrika fehlt *Boscia* gänzlich; von den mehr als 30 bis jetzt bekannten Arten seien nur besonders auffallende genannt. Man kann sie etwa folgendermaßen gruppieren:

A. Großblütige mit vielen langgestielten Blüten von 9—14, selten nur 8 mm Durchmesser in langen lockeren Trauben. Hierher: *B. grandiflora* Gilg (Fig. 154 *A—E*), bis 6 m hoher Baum oder Baumstrauch im Dorngestrüpp und Akazienwäldern der Massai- und Ugogosteppe, trägt genießbare Früchte von der Größe einer kleinen Kirsche; *B. suaveolens* Gilg um Huilla und auf den Hochebenen im Gebiete der Zuflüsse des Kunene von 500 bis 1100 m ü. M., nur 0,7—2 m hoher Strauch; *B. pachysandra* Gilg, 4—5 m hoher Baumstrauch der Buschsteppe in Ussangu; *B. Welwitschii* Gilg mit breiteren spatelförmigen Blättern im südlichen Angola am Fuß des Sahellagebirges.

B. Kleinblütige mit Blüten von 3—5, seltener 6 mm Durchmesser, welche in Trauben, Rispen, Büschel oder Scheindolden zusammengedrängt sind. — a) Mit zusammengesetzten vielblütigen Rispen: *B. corymbosa* Gilg im Mossambikküstenland. *B. senegalensis* Lam. mit ziemlich großen eiförmigen bis elliptischen, stark netznervigen Blättern, von Senegambien durch Sierra Leone bis Nigerien; *B. somalensis* Gilg, mit länglich-lanzettlichen, bis 1,5 dm langen Blättern, im Somalland Ogaden (dagajor); *B. octandra* Hochst. (Fig. 154 *F—K*), bis 2 m hoher, oft dichte Gebüsche bildender Strauch mit elliptischen oder länglichen Blättern, von Suakin über Atbara und Kordofan bis zum unteren Ghasalgebiet und im nördlichen Abyssinien bis zu 1600 m ü. M. — b) Blüten in kurzen gedrängten, oft scheindoldigen Trauben: *B. angustifolia* A. Rich. (Bd. I, S. 64, Fig. 50 u. Fig. 155), mittelgroßer Baum mit hängenden Zweigen, von der Tracht einer Trauerweide, in Baumsteppen vom glücklichen Arabien bis Kordofan und in den Quollaländern Abyssiniens; *B. caloneura* Gilg, 5—6 m hoher Baum mit

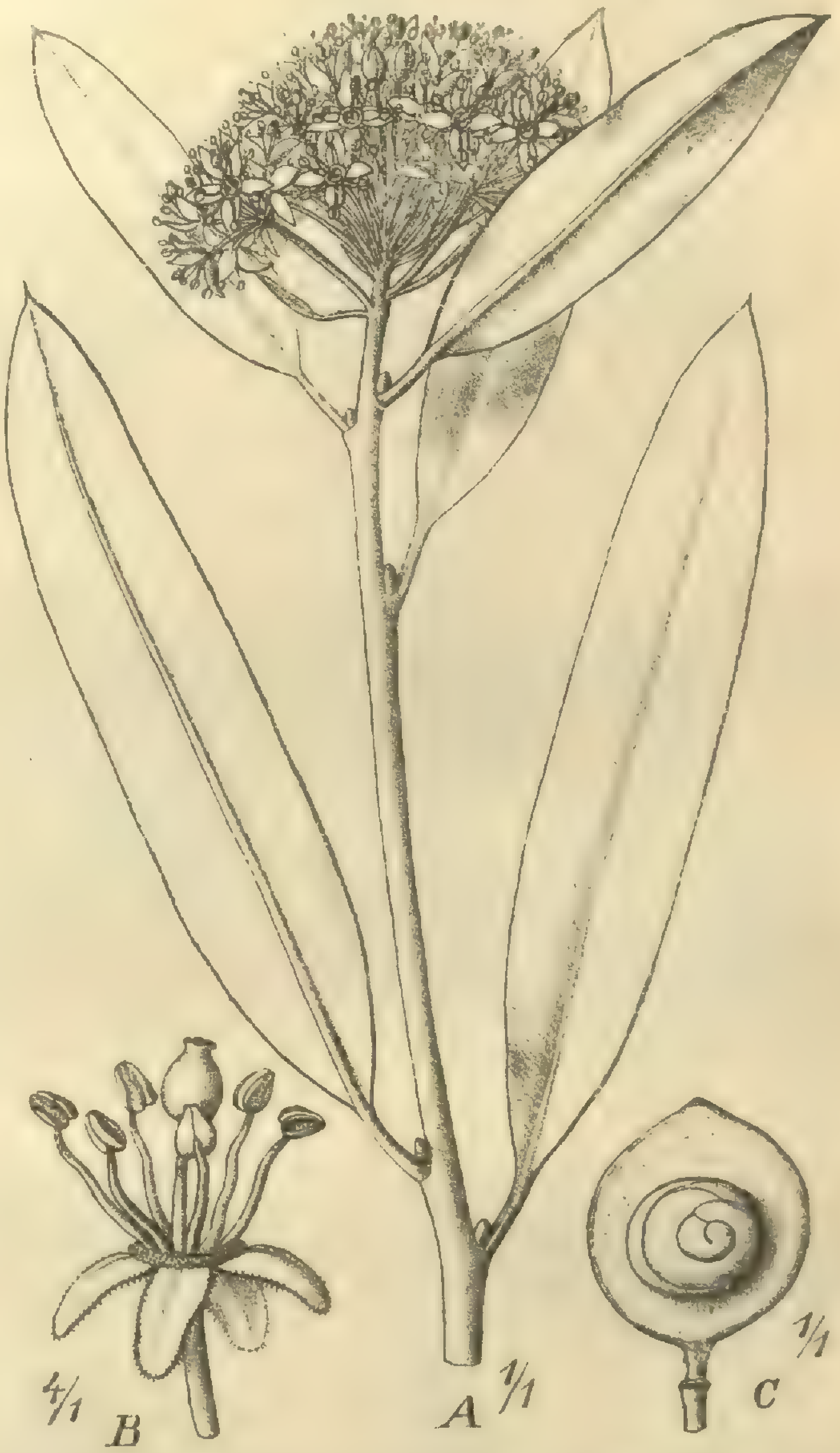


Fig. 156. **Boscia coriacea** Pax. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Frucht. — Original.

runder Krone in Baumgrassteppen des südlichen Deutsch-Ostafrika, so auch am Rondoplateau, (wo die Rinde gegen Zahnschmerzen Verwendung findet); *B. salicifolia* Oliv., schöner, 6—8 m hoher Baum der gemischten Dornbusch-

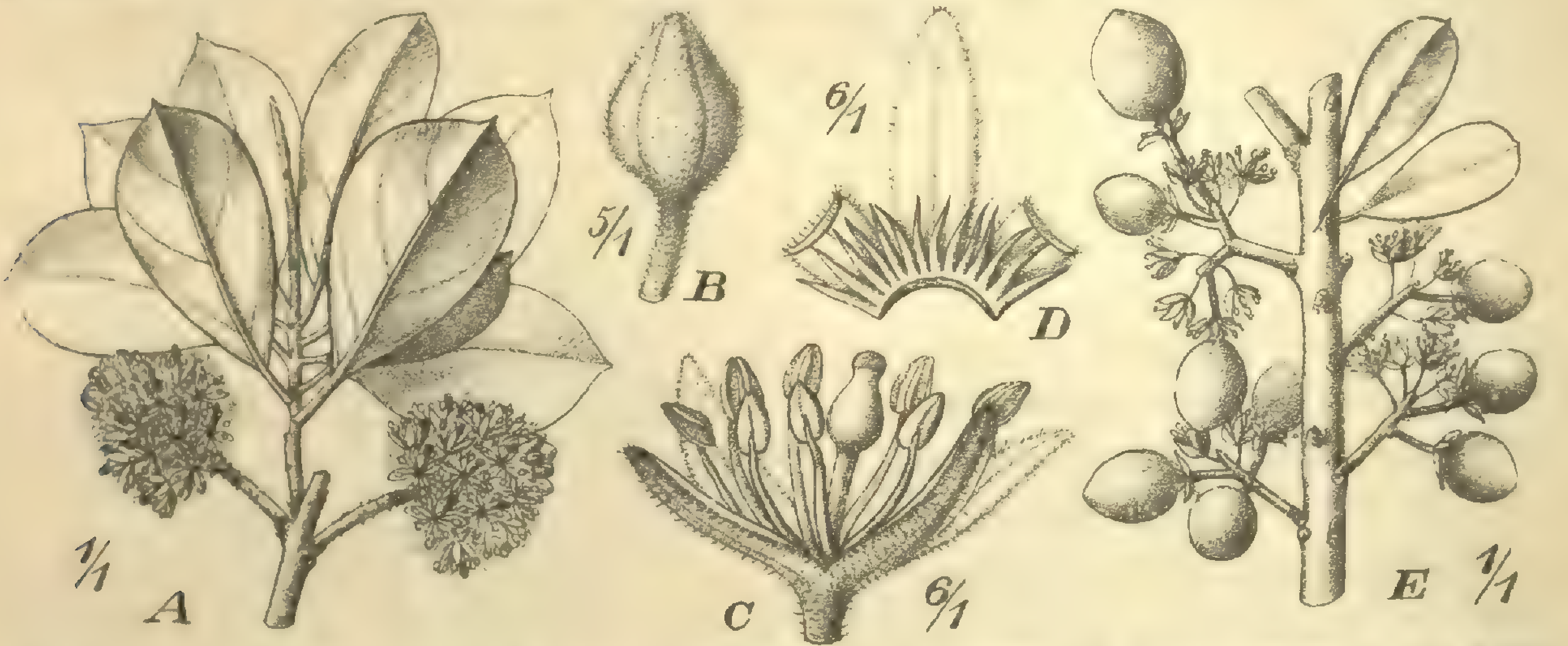


Fig. 157. Boscia Engleri Gilg. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Basis der Kelchblätter von innen gesehen mit dem Diskusring; *E* Zweig mit Früchten. — Original.

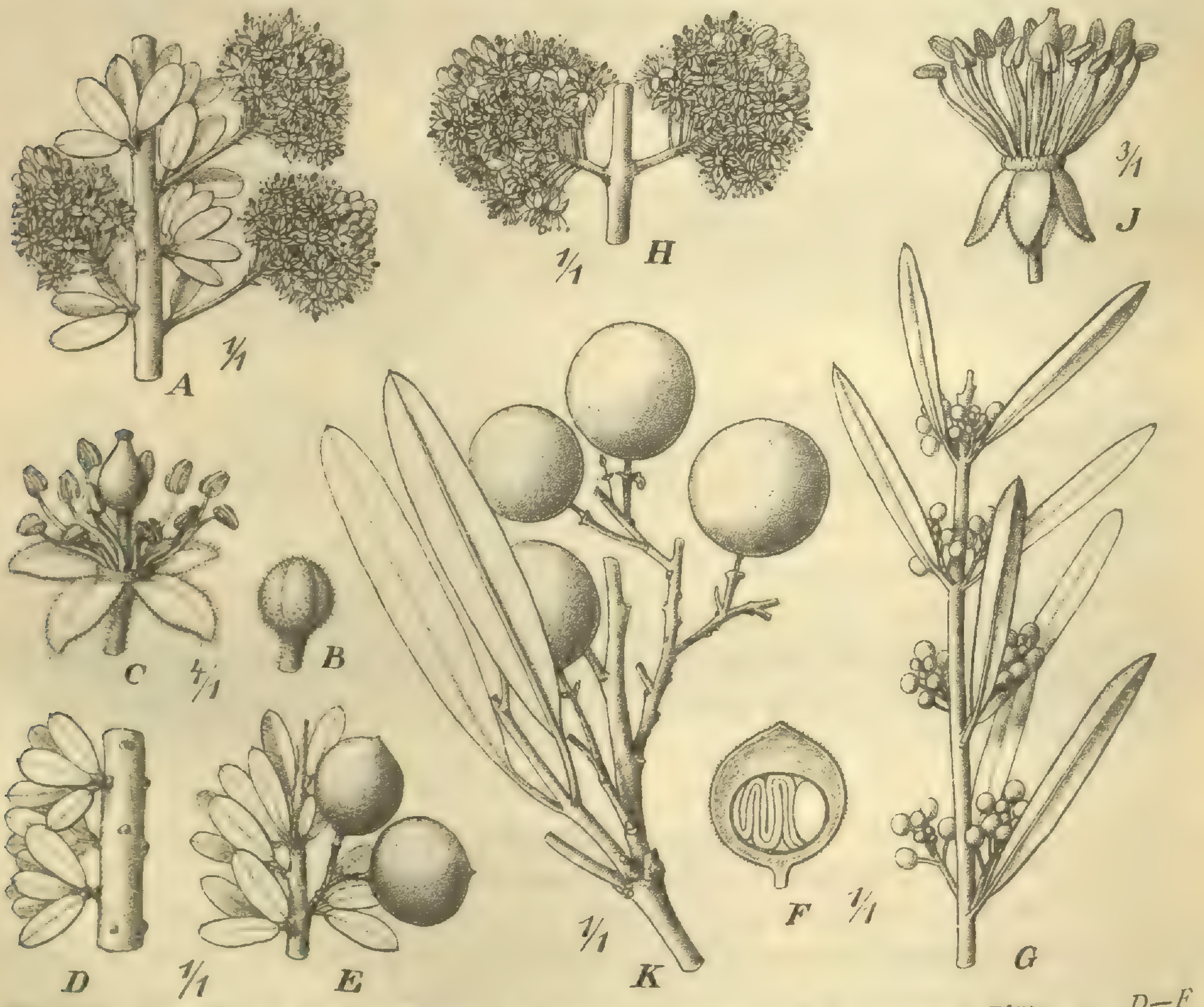


Fig. 158. *A—C* Boscia foetida Schinz. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte. — *D—F* B. Seineri Gilg. *D* Zweigstück mit Blättern; *E* Zweigstück mit Früchten; *F* Frucht im Längsschnitt. — *G—H* B. Pechuelii O. Ktze. *G* Zweig mit Knospen; *H* Zweig mit Blüten; *J* Blüte; *K* Zweig mit ausgewachsenem Blatt und Früchten. — Original.

und Obstgartensteppe von Sennar bis zum Tsadsee und durch Deutsch-Ostafrika bis zum südlichen Nyassaland, in der Länge der Blätter von 6—25 cm und in der Breite von 2—0,8 cm variierend. *B. coriacea* Pax (Fig. 156), meist 1—3 m hoher Strauch, seltener Baum, mit sehr starren, aufrechten und isolateralen lanzettlichen Blättern, charakteristisch für den Dornbusch der Massaisteppe (engabalasés), in dieser oft die einzige Pflanze mit entwickelten Laubblättern. In den Steppen des Somallandes kommt die sehr nahestehende *B. xylophylla* Gilg vor. In trockenen Buschsteppen und Akaziensteppen Unyamwesis, z. B. bei Tabora und auch bei Kibwezi, wurde als 4—7 m hoher Baum *B. Fischeri* Pax mehrfach beobachtet; die Blätter sind elliptisch oder fast verkehrt-eiförmig und spitz; die hellgrünen Früchte haben einen Durchmesser von 8—10 mm. Fast spatelförmige Blätter und viel kleinere Früchte (5—6 mm Durchmesser) besitzt *B. Engleri* Gilg (Fig. 157), die ich ebenfalls in der Massaisteppe fand. Einige südafrikanische Arten und namentlich auch solche Südwestafrikas haben sehr kleine Blätter, so *B. foetida* Schinz (Fig. 158 *A—C*, hūnís der Hottentotten, peperboom der Buren), ein 3—5 m hohes Dornbäumchen mit sparrig abstehenden Ästen und 5—10 mm großen spatelförmigen Blättern am Grunde der Blütenzweige, mit widerlich riechenden Blüten; auf sandigem und felsigem Gelände des Hererolandes, sowie im Buschmannland (von PEARSON gefunden); die Wurzel dient als Surrogat für Kaffee und Bier, während die Beeren als Nahrungsmittel Verwendung finden (Dr. G. HARTMANN). Ein in Deutsch-Südwestafrika sehr verbreiteter, auch in der Kalahari vorkommender, bis 6 m hoher Baum mit glänzend weißer Rinde, mit schmal lanzettlichen, kurzhaarigen Blättern, nach Wein riechenden Blüten und wohlschmeckenden, gelben Früchten ist *B. Pechuelii* O. Ktze. (Fig. 158 *E—H*, siehe auch Bd. I, S. 538, Fig. 469, humíb, omutenterete der Eingeborenen, Witehatteboom der Buren); die rübenförmigen Nebenwurzeln sind bei Hottentotten und Bastards ein beliebtes Kaffeesurrogat. Mit dieser Art ist *B. Pestalozziana* Gilg von Mossamedes sehr nahe verwandt. Endlich gibt es noch 2 kleinblättrige Arten, deren winzige Blüten an den Kurztrieben in Büscheln stehen: *B. kalahariensis* Pestalozzi, am Ngamisee und im Hereroland; *B. Rehmanniana* Pestalozzi in Transvaal zwischen Elandsriver und Klippen, sowie bei Lydenburg.

Buchholzia Engl. gehört ausschließlich den Regenwäldern von Kamerun und Gabun an. Wir kennen jetzt 4 Arten, von denen *B. coriacea* Engl. (Fig. 159) und *B. macrophylla* Pax, kahle Sträucher mit glänzend grünen Blättern, kurztraubige Blütenstände besitzen, während *B. polyantha* Gilg et Benedict und *B. macrothyrsa* Gilg et Benedict, beide durch vielblütige, rispige Blütenstände ausgezeichnet, sich zu 12 m hohen Bäumen mit dichter Krone entwickeln.

Courbonia Brongn. Die 11 Arten dieser Gattung kommen habituell dem Typus der *Capparis spinosa* ziemlich nahe, besitzen aber keine Stipulardornen sondern kleine Nebenblätter und unterscheiden sich von *Capparis* auch durch das Fehlen der Blumenblätter und die auf 2 beschränkte Zahl der Samenanlagen in jedem Fach. Es sind sparrige Halbsträucher oder höchstens 3 m hohe Sträucher mit eiförmigen, ± bläulichgrauen Blättern und mittelgroßen axillären Blüten; ihre Entwicklung liegt vorzugsweise in dem nordöstlichen tropischen Afrika, von wo sie sich nach anderen Steppen- und Wüstengebieten Afrikas verbreitet haben. Die weiteste Verbreitung hat *C. decumbens* Brongn. (Fig. 160) erreicht, welche zuerst in Abyssinien entdeckt, dann aber häufiger in den Steppen des nördlichen zentralafrikanischen Seengebietes, in fruchtbaren Teilen der Massaisteppe und im unteren Sambesigebiet gefunden wurde. Die durch aufrechte rutenförmige Zweige ausgezeichnete, nur bis 5 dm hohe und im nichtblühenden Zustand habituell stark an eine *Osyris* erinnernde *C. virgata* A. Brongn. ist von Nubien und Abyssinien bis Senegambien verbreitet und dringt südwärts bis Djur und Usika (südlich vom Viktoria Njansa) vor. In Nordkamerun ist heimisch *C. pseudopetalosa* Gilg et Benedict (Fig. 160). 2 andere Arten sind aus dem Somalland bekannt geworden.

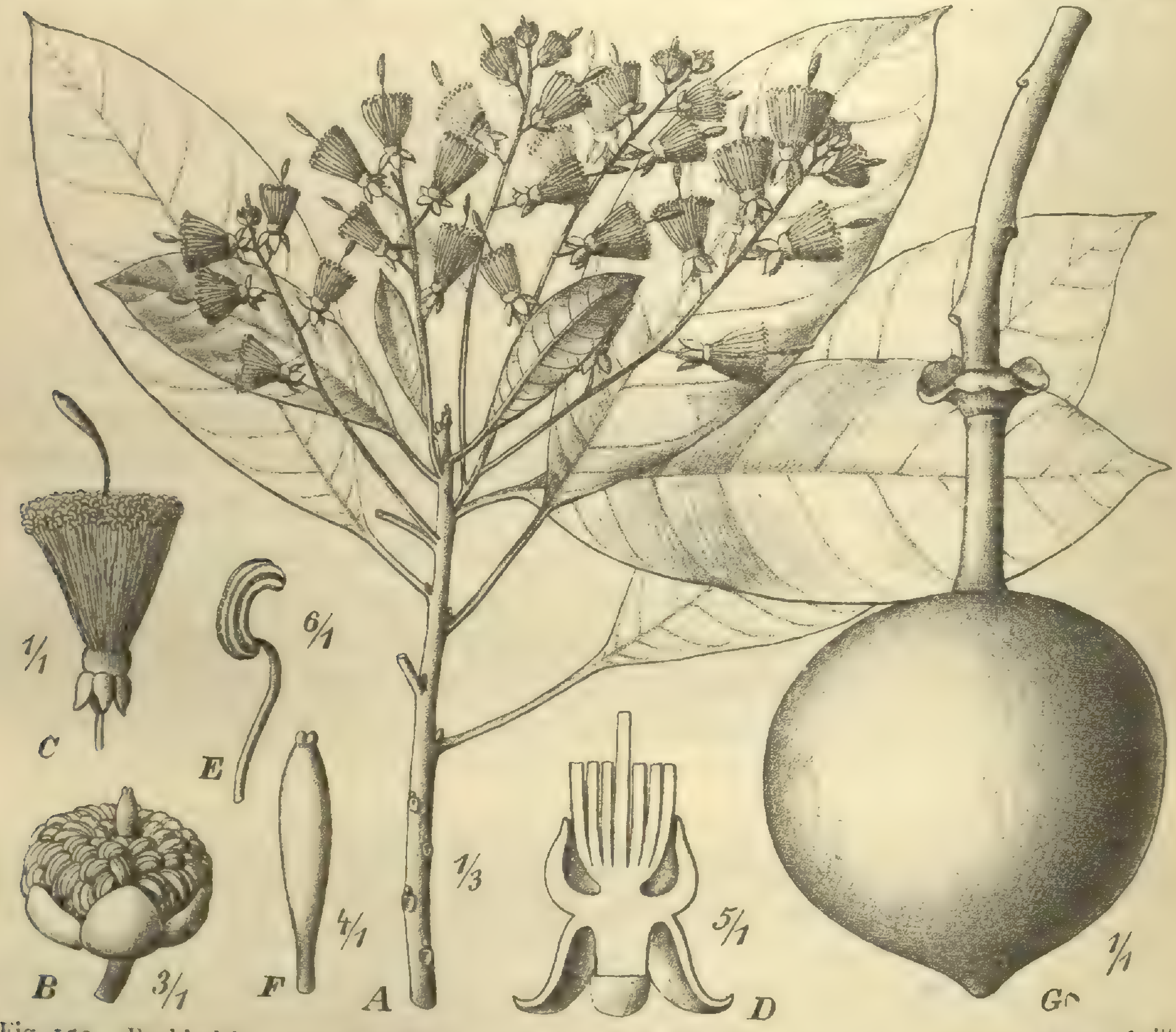


Fig. 159. Buchholzia coriacea Engl. *A* Habitus; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blüte im Längsschnitt; *E* Staubblatt; *F* Fruchtknoten; *G* Frucht. — Original.

Cadaba Forsk. Diese Gattung von Steppensträuchern und Spreizklimmern ist zwar auch in xerophytischen Gebieten des tropischen Asien und Australien vertreten, hat aber ihre Hauptentwicklung im nordöstlichen und östlichen tropischen Afrika. Die Sträucher haben verschiedenen Habitus; sie sind im blühenden Zustand leicht an der eigentümlichen, einseitig abstehenden, röhrenförmigen Wucherung der Blütenachse, wenn sie fruchten an den zylindrischen oder ellipsoidischen, bisweilen aufspringenden Früchten zu erkennen; im nichtblühenden Zustande sind sie von *Capparis* durch den Mangel der Stipulardornen zu unterscheiden; sie sind dann bei genauerer Betrachtung habituell teils den *Courbonia*, teils den *Boscia* ähnlich.

A. Blattlose Sträucher mit grünen, stielrunden, rutenförmigen Zweigen.

Hierher gehört allein die von allen anderen Arten der Gattung abweichende und sehr charakteristische Wüstenpflanze *C. juncea* (L.) Benth. et Hook., ein reich verzweigter, gelbgrüner, blattloser Rutenstrauch (Fig. 161) mit ansehnlichen gelben oder rötlichen Blüten in drüsig behaarten Trauben; er bildet niedrige, meist 5 bis 6 dm, seltener 1 m hohe Gebüsche an felsigen Plätzen der Karroo und der angrenzenden Teile des südöstlichen Kaplandes, findet sich aber auch in Damaraland bei Rehoboth und in Groß-Namaqualand.

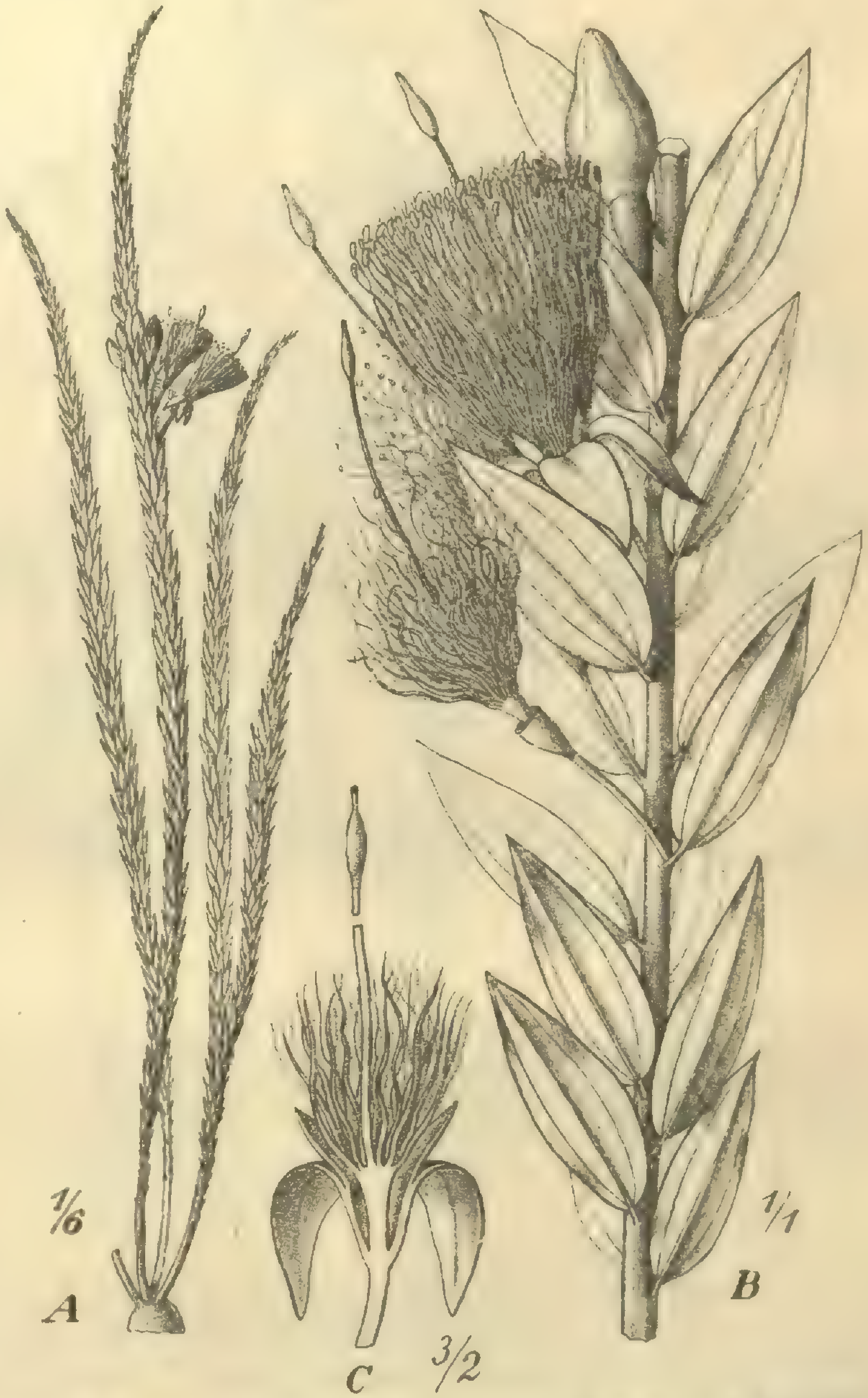


Fig. 160. Courbonia pseudopetalosa Brongn. *A* Habitus; *B* Zweigstück; *C* Blüte. — Original.

B. Beblätterte Sträucher.

a. Blätter ± orbicular.

Hierher gehören die beiden folgenden Arten: *C. rotundifolia* Forsk. mit großen, drüsenlosen Blättern, kommt zwischen Suakin und Kassala, sowie in Kordofan und dem Somalland vor und wächst zwischen Gebüsch und hohem Gras. *C. glandulosa* Forsk. besitzt kleinere Blätter, die dicht mit Drüsenhaaren bedeckt sind; sie bewohnt trockene felsige Plätze in der Wüste; früher war sie nur aus dem nordöstlichen Afrika bekannt, von Ogaden im Somalland, von Kordofan, Darfur, auch noch von Soturba und Arabien (Hadramaut bis Dschedda), der Strauch wurde aber von mir auch in der Dornsteppe zwischen Kihuiro und Sonja am Fuß des Paregebirges in Deutsch-Ostafrika entdeckt.

b. Blätter oval oder eiförmig, oder verkehrt-eiförmig bis länglich.

α) Pflanzen mindestens an den jungen Blättern mit einem dichten weißen Überzug von Schülferhaaren versehen.

C. farinosa Forsk. und *C. dubia* DC. sind an Zweigen, Blättern und Blütenstielen, sowie an Blütenknospen weißschülferhaarig, ohne ungestielte Haare; die Blätter sind ohne scharfe Endspitze. *C. farinosa* Forsk. ist ein bis 3 m hoher spreizästiger, bisweilen auch klimmender, 2—3 m hoher Strauch mit länglichen, höchstens 1—2 cm langen, grauen Blättern mit 5—6 cm Länge erreichenden Früchten (siehe Fig. 162). Sie erstreckt sich zunächst vom nordwestlichen Indien über Eritrea und Kordofan bis nach Senegambien; sie steigt in Abyssinien bis zu 1700 m auf, geht von da auch nach den Gallaländern und nach der Massaisteppe bis an den Fuß des Kilimandscharo. *C. dubia* DC., die früher mit jener vereinigt wurde, hat größere Blätter und längere Blatt- und Blütenstiele; sie kommt in Abyssinien vor. *C. apiculata* Gilg et Benedict, die im Massaihochland bei Kibwesi gefunden wurde, besitzt lederige Blätter mit scharfer Endspitze; Zweige, Blätter, Blütenstiele und Blütenknospen sind dicht mit sitzenden und gestielten Schülferhaaren besetzt. Die in Deutsch-Ostafrika sehr verbreitete, nordwärts bis nach Britisch-Ostafrika gehende, früher meist mit *C. farinosa* vereinigte *C. adenotricha* Gilg et Benedict ist an Zweigen, Blatt- und Blütenstielen dicht drüsig behaart und besitzt ansehnlich große Blüten. *C. heterotricha* Stokes, ausgezeichnet durch weißfilzig behaarte Zweige, Blätter und Blütenstiele und kleine Blüten, ist vom nordwestlichen Indien über Arabien bis ins Somalland verbreitet.

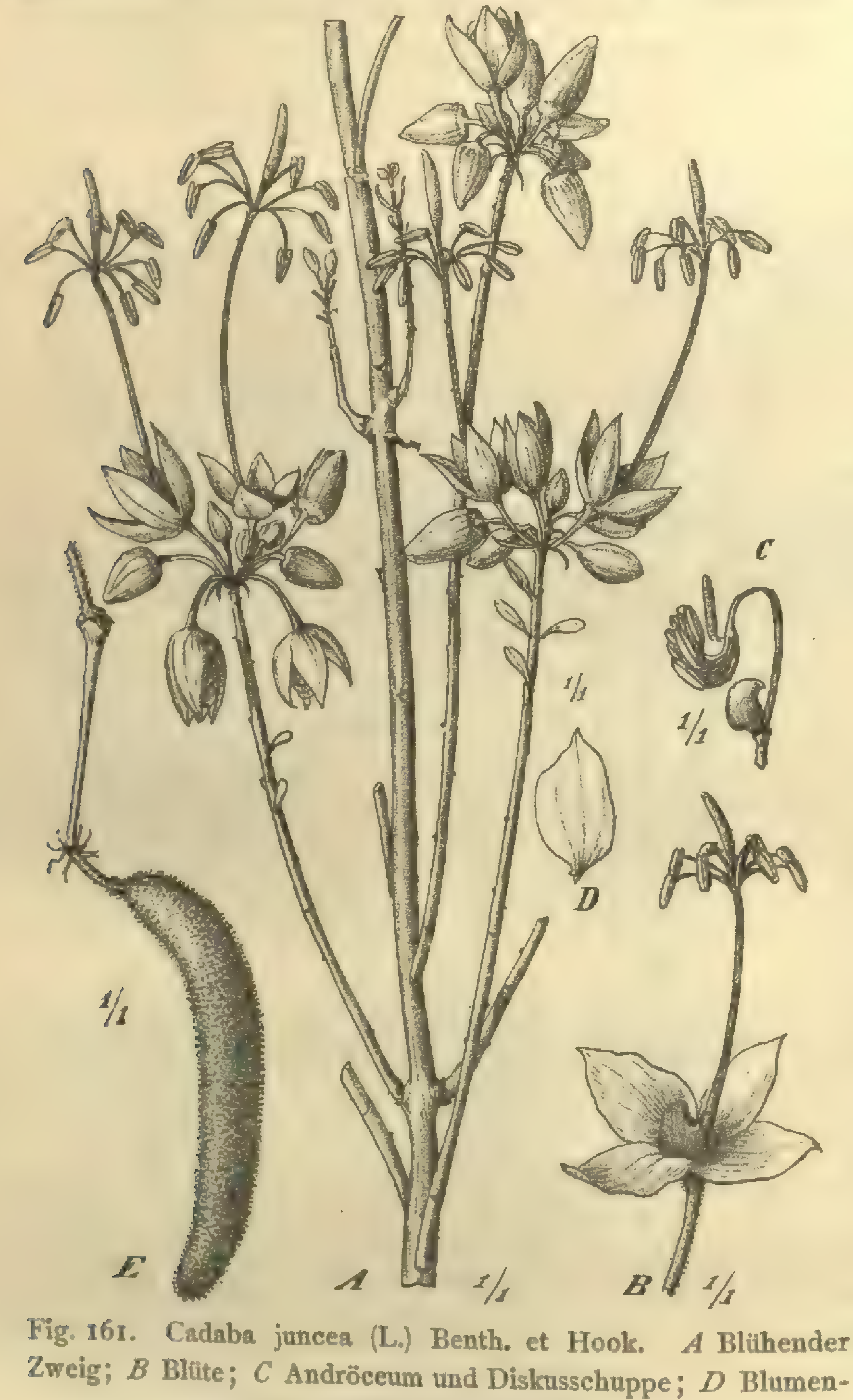


Fig. 161. Cadaba juncea (L.) Benth. et Hook. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Andröceum und Diskusschuppe; *D* Blumenblatt; *E* Frucht. — Original.

β) Pflanzen ohne weißen Schülferüberzug.

I. Blüten einzeln axillär oder zu wenigen endständig gebüschelt.

C. divaricata Gilg mit eigenartig gewellten Blättern an den Zweigen und Seitentrieben ist im Somalland einheimisch. Bei *C. termitaria* N. E. Br. und *C. natalensis* Sond. stehen die flachen Blätter an Kurztrieben gebüschelt. Erstere, mit lederigen Blättern, ist ein charakteristischer, Termitenhügel bewohnender Strauch von Britisch-Betschuanaland, während letztere, mit dünnhäutigen Blättern, in Natal einheimisch ist.

II. Blüten in Trauben stehend.

1. Blüten groß, in reichblütigen, verlängerten Trauben stehend.

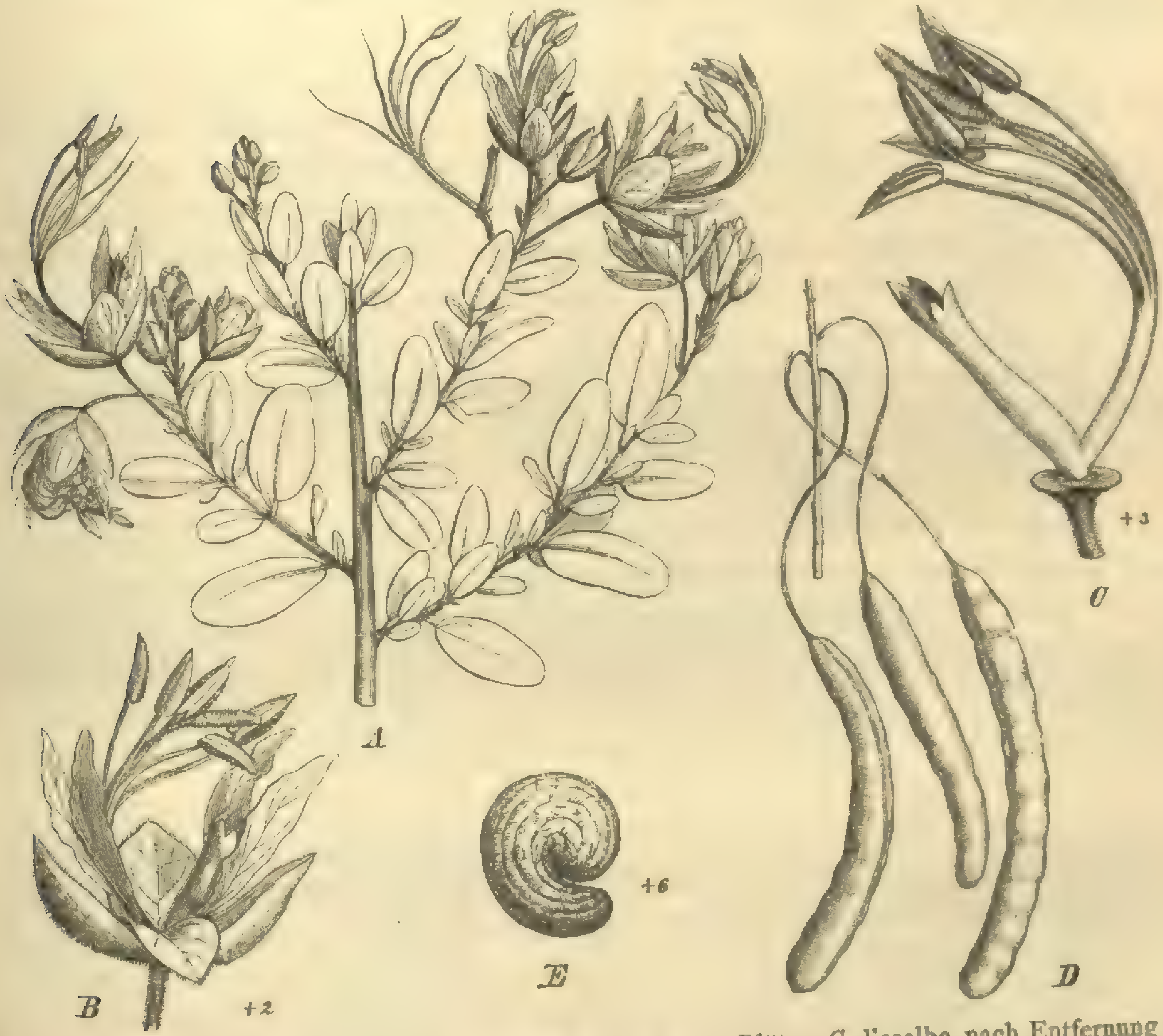


Fig. 162. Cadaba farinosa Forsk. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* dieselbe nach Entfernung der Kelchblätter und Blumenblätter; *D* Früchte; *E* Same. — Nach Pax.

C. Kirkii Oliv. ist ein schöner, 2—5 m hoher Strauch mit ovalen, 3—4 cm langen und 2—3 cm breiten Blättern und stark klebrig behaarten Blütentrauben; er findet sich in der Massaisteppe in Ussangu nordöstlich vom Nyassasee und auf dem Tanganyikaplateau, um Tendaguru bei Lindi, aber auch im südlichen Nyassaland verbreitet. Naheverwandte Arten treten in demselben Verbreitungsgebiet auf.

C. mirabilis Gilg, durch lederige Blätter ausgezeichnet, ist im Somalland heimisch.

2. Blüten ziemlich klein in wenigblütigen, lockeren Trauben stehend.

Die dünnblätterige *C. stenopoda* Gilg ist in der Massaisteppe Deutsch-Ostafrikas verbreitet, während die hartblätterigen *C. barbigera* Gilg und *C. Ruspolii* Gilg sich im Somallande finden.

c) Blätter lanzettlich bis schmal lanzettlich.

C. longifolia DC. besitzt lederartige, gelblich-grüne, manchmal fast sichelförmige Blätter; sie findet sich von Suakin durch die Eritrea bis zum Somalland und in Abyssinien.

Maerua Forsk. Die über 60 Arten umfassende Gattung ist ungemein reich vertreten in allen Steppengebieten des tropischen Afrika, und ihre Arten sind habituell sehr verschieden. Man unterschied früher hauptsächlich auf Grund des Vorhandenseins oder Fehlens der Blumenblätter, sowie der gegliederten oder nichtgegliederten Frucht die 3 Sektionen *Streblocarpus*, *Niebuhria* und *Eumaerua*. Doch läßt sich leicht zeigen, daß diese Sektionen sich nicht aufrecht erhalten lassen, da einerseits Arten mit und ohne Blumenblätter vorkommen, andererseits sicher nächstverwandte Arten teils gegliederte (verlängerte), teils ungegliederte (kugelige) Früchte besitzen. Prof. GILG gliedert die Gattung folgendermaßen:

A. Blätter gedreit oder nebeneinander einfach bis gedreit, wenn einfach, dann an der Basis mit gegliedertem Blattstiel.

a) Blättchen lineal oder lineal-lanzettlich.

α) Zweige nicht längsgerippt. Frucht kugelig.

Sehr leicht kenntlich ist *M. Grantii* Oliv., ein etwa 1 m hoher Halbstrauch mit grünen Blüten; er wächst auf Grassteppen und lichten Baumsteppen in dem Bezirke Lindi bei Kilwa, in Usambara, am Kilimandscharo und in Uhehe, bis zu 1000 m aufsteigend; er ist sehr nahe verwandt mit der kleinblütigeren *M. rosmarinoides* (Sond.) Pax von Natal.

β) Zweige stark längsgerippt. Frucht länglich. Die drei hierher gehörigen Arten sind nahe verwandt, unterscheiden sich aber durch Blütengröße und Blattextur.

M. Guerichii Pax hat im Amboland bei Otjofondjou (oruetti der Herero und bei Rehoboth in Damaraland noch gedreite Blätter mit schmalen Blättchen, in Okahandja und von Otjimbingue bis Anixab und Usakos häufig nur einfache, linealische Blätter an den sparrigen, einen verworrenen Busch bildenden Zweigen (Fig. 163, *A*); der Strauch wächst besonders an felsigen Standorten, aber auch auf Sand; er wird bei Asab als anheib (Schlangenbusch) bezeichnet, da er als Abführmittel bei Schlangenbiß verwendet wird. Nahe verwandt ist die von mir in Maschonaland bei Umtali im trockenen Bergwald, von SEINER bei Livingstone etwas nördlich von den Viktoriafällen aufgefundene, durch größere Blüten ausgezeichnete *M. maschonica* Gilg. Schmale, bald abfallende Blätter besitzt endlich auch *M. juncea* Pax im zentralafrikanischen Seengebiet zwischen Magu und Kagehi.

b) Blättchen oval, eiförmig oder verkehrt-eiförmig oder länglich.

α) Pflanzen mit schotenförmigen, langen, schmalen, 4—7 mal längeren als dicken Früchten. Fruchtknoten meist lang und schmal zylindrisch.

Vollständig kahle Blätter besitzt *M. cylindricarpa* Gilg et Benedict (= *M. nervosa* Oliv.); sie wächst auf fruchtbarem Boden in der Steppe auf Alluvialland und in Buschbeständen, geht aber auch auf fruchtbaren Boden über und entwickelt daselbst kleinere Blätter; sie ist von Usaramo und Usambara (nyangalala) durch das Küstengebiet bis Mossambik verbreitet. Die folgenden Arten besitzen dichtbehaarte Blätter: *M. pubescens* (Klotzsch) Gilg ist einheimisch im Nyassaland bei Senna, *M. stenogyna* Gilg et Benedict auf dem Uheheplateau um 1300 m an felsigen Bergabhängen. *M. Homblei* De Wild. ist von Ealaville im Kongostaat bis nach Msamoia zwischen Tanganyika und Nyassasee verbreitet.

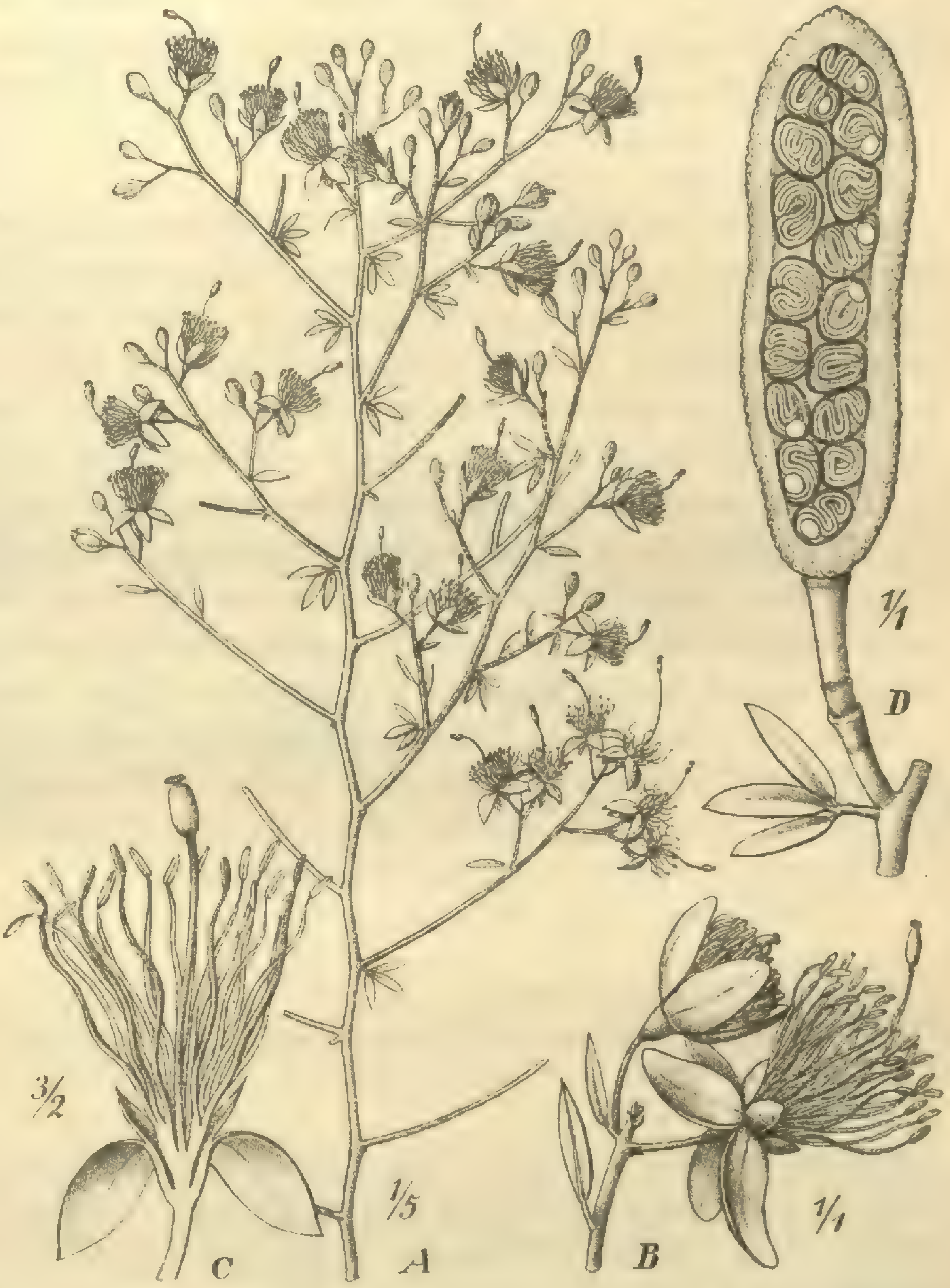


Fig. 163. Maerua Guerichii Pax. *A* Ein Rutenzweig; *B* Zweigstück mit Knospe und Blüte; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Zweig mit Frucht. — Original.

β) Pflanzen mit kugeligen bis eiförmigen Früchten, die höchstens 2 mal so lang wie dick sind. Fruchtknoten kugelig oder höchstens 2 mal so lang als dick.

I. Kaum spannenhohe Sträuchlein der Steppengebiete mit sehr langgestielten Blättern.

M. pygmaea Gilg aus dem Dondeland und *M. Gilgiana* De Wild. von Katanga.

II. Ansehnliche Sträucher mit langen Ästen.

1. Sehr große Blüten besitzen die folgenden Arten:

M. Holstii Pax mit dichtbehaarten Zweigen und Blättern ist einheimisch in Usambara. Kahl sind dagegen *M. triphylla* (Thbg.) Gilg et Benedict [= *M. caffra* (Burch.) Pax], die von Transvaal bis in den Uitenhagedistrikt verbreitet ist, *M. nervosa* (Hochst.) Gilg et Benedict (nicht *M. nervosa* Oliv.!), welche bisher nur in Natal bei Durban gefunden wurde, sowie die nur vom Mossambikgebiet bei Lingane bekannte *M. flagellaris* (Oliv.) Gilg et Benedict.

2. Bedeutend kleinblütiger sind dagegen die folgenden Arten:

* Winzig kleine Blätter besitzt:

M. Hoehnelii Schwfth., die von Ndoro in Nordkikuyu, sowie aus der Steppe zwischen Meandet und Kitumbini bekannt geworden ist.

** Die übrigen Arten sind sehr viel großblätteriger.

† Früchte und Fruchtknoten vollkommen kugelig.

Von kahlen Arten gehören hierher: *M. cerasicarpa* Gilg von Karagwe, sowie *M. Descampsii* De Wild. von Mtova im Kongogebiet. Dicht behaart sind dagegen *M. Stuhlmannii* Pax von Unyamwesi und *M. Emini* Pax von Ugogo.

†† Fruchtknoten eiförmig. Früchte länglich, meist etwa 2 mal so lang als dick, ungegliedert.

○ Pflanzen kahl.

Ovale bis ovaloblonge Blättchen, am oberen Ende stumpf oder nur sehr schwach zugespitzt, besitzt *M. Mildbraedii* Gilg aus der Rutschurru-Grassteppe (1200 m ü. M.). Oblonge, an der Basis keilförmige, am oberen Ende lang ausgezogene Blättchen zeigt *M. scandens* (Klotzsch) Gilg, die im Mossambikgebiet bei Boror gefunden wurde. *M. acuminata* Oliv. am Rovuma hat ausgesprochen eiförmige Blätter mit lang ausgezogenem oberem Ende.

○ ○ Pflanzen an Blättern und Blütenstielen behaart.

M. Friesii Gilg et Benedict ist verbreitet am Bangweolosee und bis in das Kongogebiet; sie besitzt an den jungen Zweigen, sowie an Wasserschossen normal gedreite Blätter, während an den Blütenzweigen stets einfache Blätter zu finden sind. Ähnlich verhält es sich auch mit *M. variifolia* Gilg et Benedict (= *M. triphylla* A. Rich.), die vom Weißen Nil über Uganda bis nach Usambara und Usaramo verbreitet ist. Endlich gehören noch hierher *M. trachycarpa* Gilg vom Albertsee und *M. retusa* Gilg, die bis jetzt nur vom Rufidji bekannt geworden ist.

B. Blätter stets einfach. Blättchenstiel nicht gegliedert.

a) Blüten in endständigen Blütenständen, selten einzeln in den Achseln der oberen kleineren Blätter.

α) Blätter höchstens 10 cm lang.

I. Blätter sehr klein, verkehrt-eiförmig, länglich oder manchmal fast nadelförmig, an den Blütenzweigen stets gebüschelt, winzigen Kurztrieben aufsitzend.

1. Pflanzen kahl.

Sitzende Blüten besitzt die sehr klein- und graublätterige *M. sessiliflora* Gilg aus dem Somalland, während die Blüten bei *M. buxifolia* (Welw.) Gilg et Benedict aus Angola und *M. Thomsoni* Anders. (Fig. 166 *B*, *C*), die nur von Aden bekannt geworden ist, gestielt sind; letztere beide sind durch obovate an der Spitze abgerundete oder ausgerandete Blätter ausgezeichnet. Im Gegensatz hierzu haben lanzettliche, stets schwach zugespitzte Blätter *M. Endlichii* Gilg et Benedict (Fig. 166 *E*) aus den Steppengebieten am Kilimandscharo und *M. Welwitschii* Gilg et Benedict von Angola.

2. Pflanzen deutlich behaart.

Nur fein papillöse Blätter und kahle Zweige besitzt die einen bis 3 m hohen, sparrigen Strauch in steiniger Akazienbuschsteppe bildende *M. parvifolia* Pax (Fig. 164), von Salem bis Okahandja im Damaraland verbreitet. Alle anderen Arten sind an Zweigen und Blättern dicht und ansehnlich behaart.

Sehr kleine lineal-lanzettliche Blätter besitzen *M. Harmsiana* Gilg aus dem zentralafrikanischen Seengebiete, *M. trichophylla* Gilg (Fig. 165), mit lyciumartigem Habitus, die in Buschsteppen Ussangus auf grauem Laterit bis 1200 m,

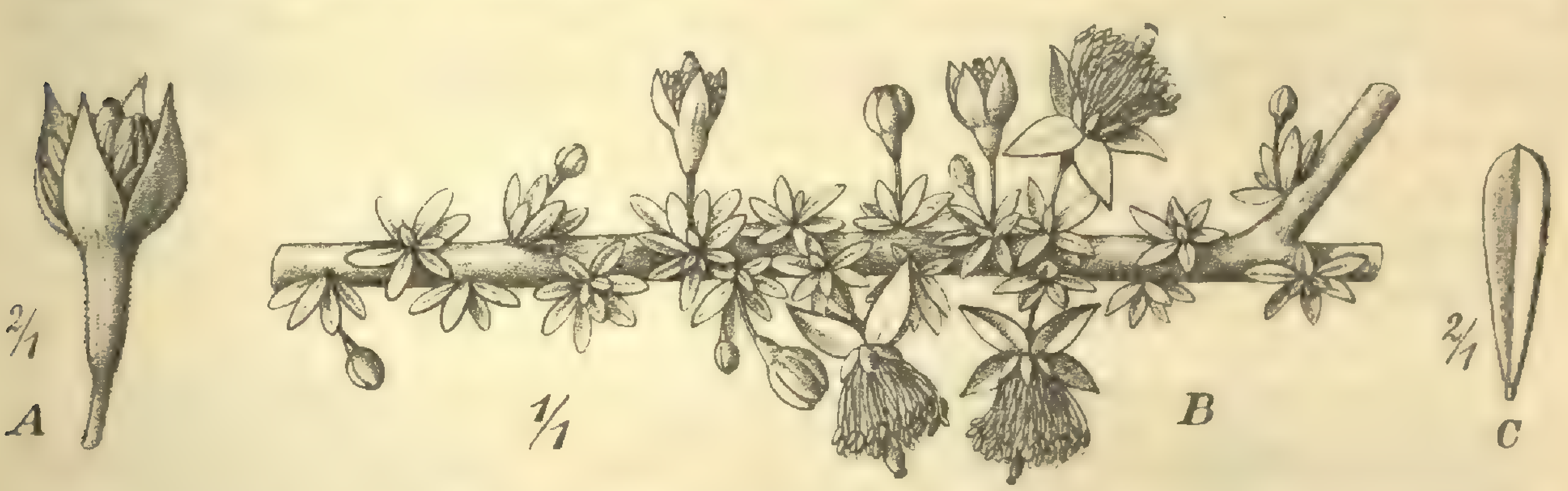


Fig. 164. Maerua parvifolia Pax. *A* Blüte; *B* Zweigstück mit Knospen und Blüten; *C* Blatt. — Original.

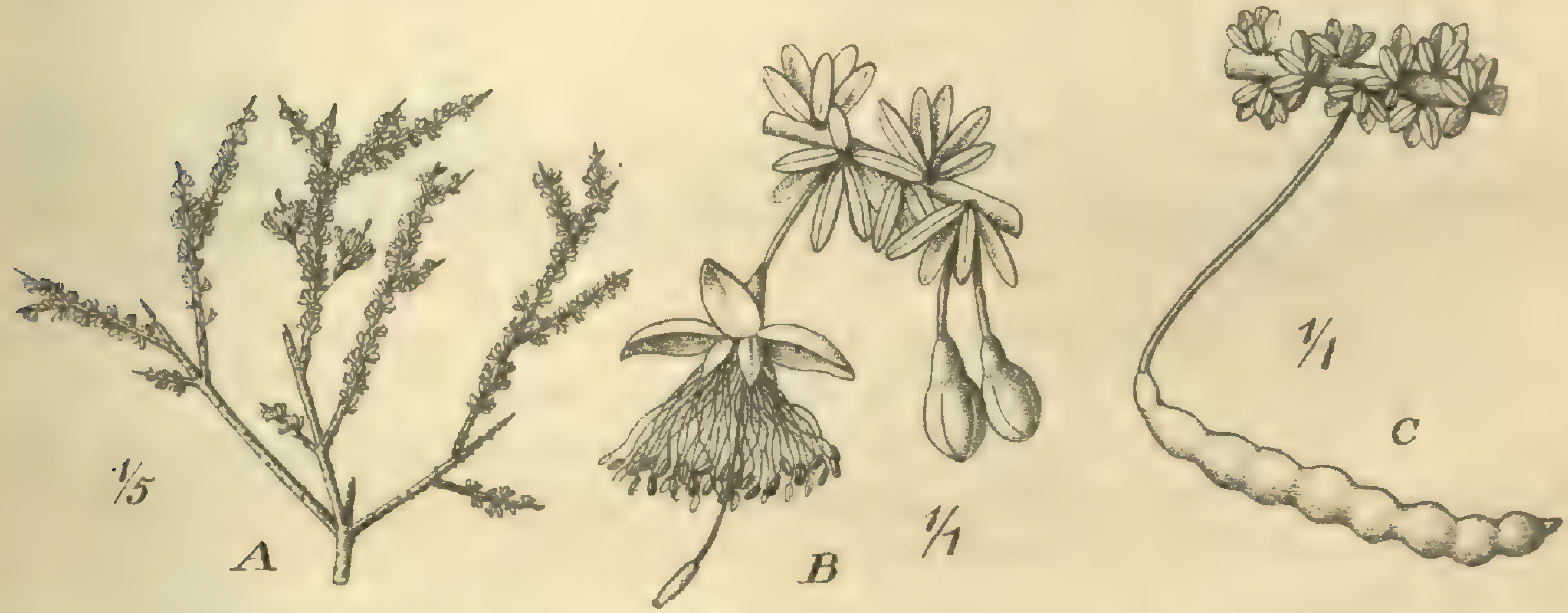


Fig. 165. Maerua trichophylla Gilg. *A* Schema der Verzweigung; *B* Zweigstück mit Knospe und Blüte; *C* Zweig mit Frucht. — Original.

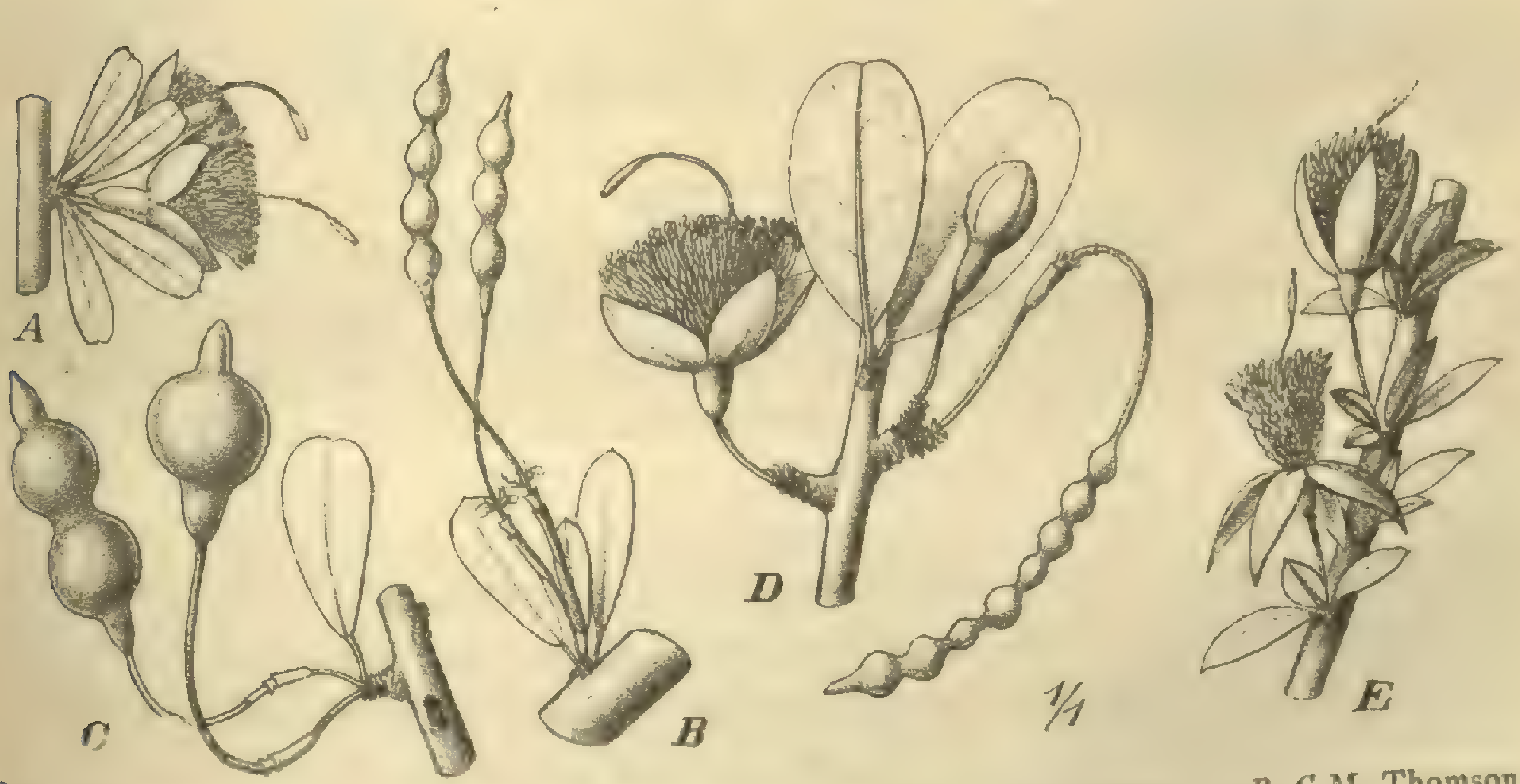


Fig. 166. Maerua crassifolia Forsk. *A* Zweigstück mit Knospe und Blüte. — *B*, *C* M. Thomsoni Anders. *B* Zweig mit junger Frucht; *C* Zweig mit reifen Früchten. — *D* M. uguenensis Gilg; *E* M. Endlichii Gilg et Benedict. — Original.

sowie im Dornbusch und Akazienwald bei Kilimatinde und Tabora verbreitet ist, endlich die von Senegambien über Kordofan und Nubien bis Palästina verbreitete *M. crassifolia* Forsk. (Fig. 166 *A*). Sehr viel größere Blätter zeigen *M. rigida* R. Br., ein Baum von 7—10 m Höhe, von Oberguinea (Kouka), ferner *M. uguenensis* Gilg (Fig. 166 *D*), welche ich am Fuß des Uguenogebirges auffand, ein 1—2 m hoher Strauch der Dornbuschsteppe, sowie *M. Meyeri Johannis* Gilg, ein bei Kilossa verbreiteter Dornbusch.

II. Blätter meist viel größer, einzeln stehend, nicht an Kurztrieben gebüschelt.

1. Früchte und Fruchtknoten kugelig bis eiförmig.

* Pflanzen kahl.

† Blätter stets dünnhäutig.

Hierher gehören *M. undulata* (E. et Z.) Pax, ein 1—2 m hoher Strauch im Unterholz schattiger Wälder in Natal, sowie im Uitenhage-Distrikt, ferner *M. aethiopica* (Fenzl) Oliv., ein weidenähnlicher Strauch, der in Kordofan und im Ghasalquellengebiet (Djur) vorkommt.

†† Blätter lederig mit stark hervortretenden Nerven.

○ Blätter schmal lanzettlich.

M. Gilgii Schinz (= *Boscia angustifolia* Harv., *Maerua stenophylla* Sprague) ist verbreitet von Angola durch das Namaqualand bis in das Hantam-Gebirge.

○○ Blätter länglich.

Sehr kleine Blüten besitzt *M. sphaerocarpa* Gilg, ein 5 m hoher, im östlichen Usambara in einer Höhe von etwa 600 m massenhaft auftretender Baumstrauch. Sehr viel größere Blüten zeigen *M. calophylla* Gilg aus dem Seengebiet, sowie die im Somalland heimische *M. Pirottae* Gilg.

** Pflanzen an Zweigen, Blättern, Blütenstielen, Knospen behaart.

M. Prittwitzii Gilg et Benedict ist ein 1 m hoher Busch des Buschwaldes bei Kilimatinde, um 1200 m ü. M.

2. Früchte verlängert, gegliedert, Fruchtknoten zylindrisch.

* Pflanze weißfilzig behaart.

M. candida Gilg kommt an trockenen felsigen Plätzen des inneren Somallandes vor.

** Pflanzen nicht filzig, aber doch deutlich behaart.

Mit großen, dünnhäutigen Blättern versehen ist die in der Kissaki-Steppe wohnende, halbstrauchige *M. Goetzeana* Gilg, während *M. macrantha* Gilg aus dem Somalland große, graue, dicklederige Blätter trägt. — Die übrigen hierhergehörigen Arten zeigen sehr viel kleinere Blätter. Die im ganzen Deutsch-Südwestafrika sehr häufig auf Sandboden, auf Kies und Quellenkalk, teils als Strauch, teils als Baum vorkommende *M. Schinzii* Pax (omusisiti im Amboland, Fig. 167 *E—G*), ferner die im Somalland heimische *M. Erlangeriana* Gilg und die bisher nur bei Bukoba gefundene *M. bukobensis* Gilg et Benedict sind ausgezeichnet durch sehr lange, stark und vielfach gegliederte Früchte, während *M. Johannis* Volk. et Gilg, ein in der Massaisteppe sehr verbreiteter Strauch, nur schwach verlängerte und kaum gegliederte Früchte aufweist.

*** Pflanzen kahl.

† Blätter über 1,5 cm lang gestielt.

M. angolensis DC. (Fig. 167 *A—D*) ist im tropischen Afrika die am weitesten verbreitete Art der Gattung; sie kommt vor in Gebüschen und Gehölzen auf trockenem Boden sowohl als 2 m hoher Strauch, wie auch als 10—15 m hoher Baum; sie wird schon im nördlichen Abyssinien um Keren beobachtet, wo sie von 1300—2000 m verbreitet ist, findet sich in Kordofan und Sennar, um den Albert- und Viktoria-Njansa, von Ussagara bis zum unteren Sambesi, von Senegambien bis Angola unter Ausschluß der Regenwaldgebiete. Mit ihr ist nahe verwandt die auf Sokotra heimische *M. socotrana* (Schwfth.) Gilg.

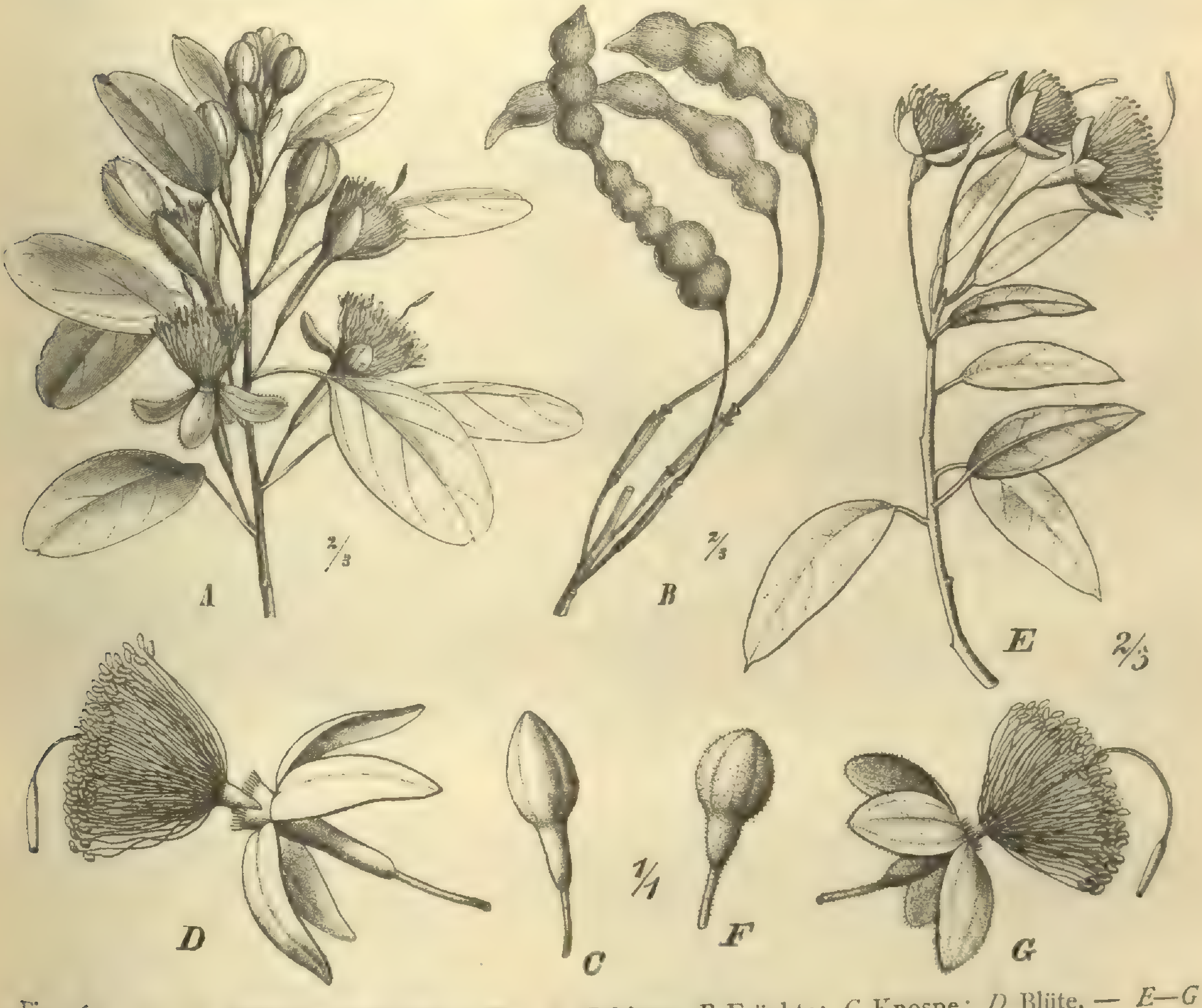


Fig. 167. *A—D* Maerua angolensis DC. *A* Habitus; *B* Früchte; *C* Knospe; *D* Blüte. — *E—G* M. Schinzii Pax. *E* Zweig; *F* Knospe; *G* Blüte. — Original.

†† Blätter sehr viel kürzer gestielt.

○ Blätter kartendick bis lederig. Blüten klein bis mittelgroß.

Die am Albert-See auf Alluvialboden vorkommende *M. virgata* Gilg besitzt einzelne in den Achseln stark verkleinerter Blätter stehende, eine sehr lange Traube bildende Blüten, während bei den übrigen hierhergehörigen Arten die Blüten in dichten, verlängerten, vielblütigen Trauben stehen. Es sind dies *M. Erythreae* Gilg et Benedict von der Eritrea, *M. camporum* Gilg et Benedict, ein Halbstrauch der Baumsavanne in Nordost-Kamerun, *M. dasyura* Gilg et Benedict von Nord-Nigeria, *M. angustifolia* A. Rich. mit sehr großen Blüten von Senegambien und endlich *M. oblongifolia* (DC.) A. Rich., ein Strauch oder kleiner Baum, der von Arabien und der Eritrea bis zum Somalland und westlich bis Nubien verbreitet ist.

○○ **Blätter membranös. Blüten auffallend groß.**

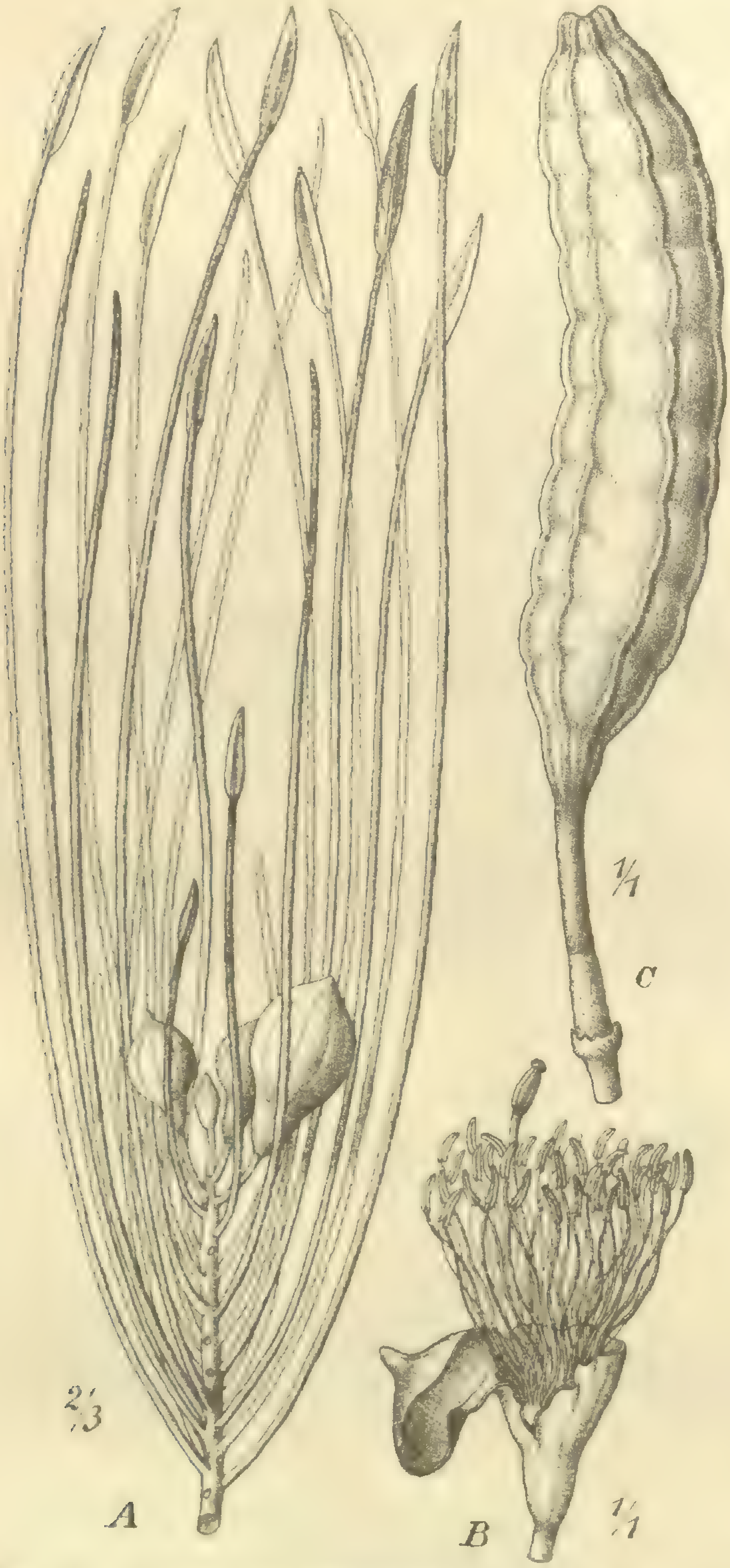


Fig. 168. Thylachium paradoxum Gilg. *A* Zweigstück mit Blättern, welche teilweise die Spreite verloren haben; *B* Blüte; *C* Frucht. — Original.

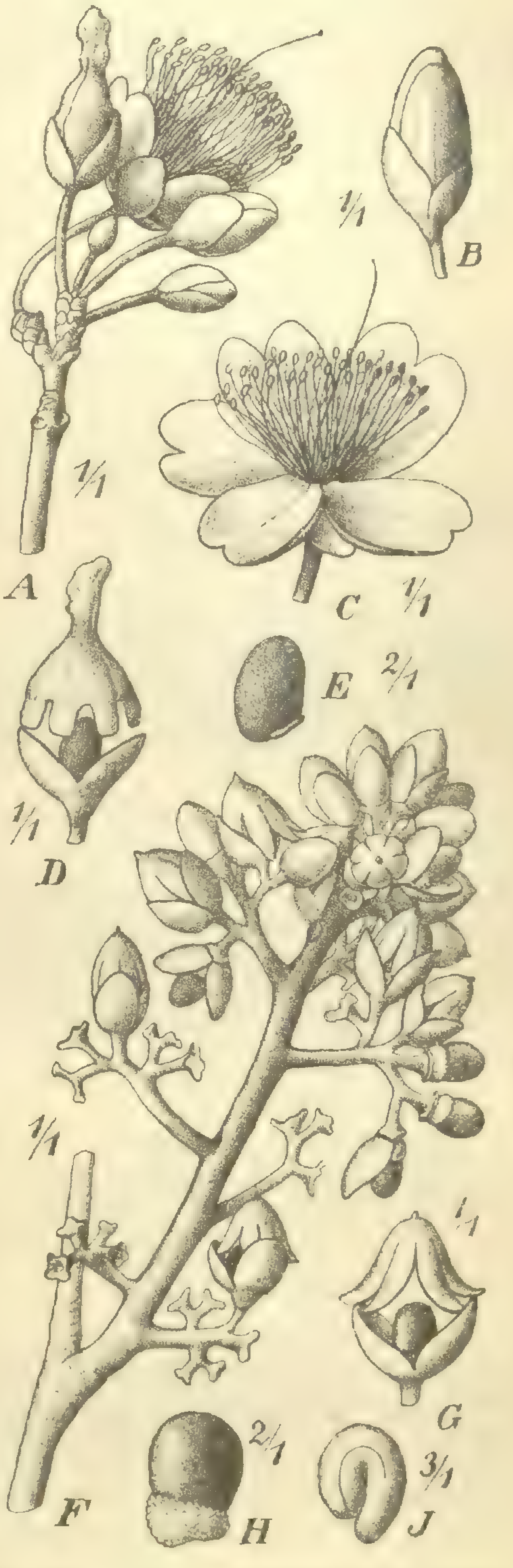


Fig. 169. *A—E* Calyptrotheca somalensis Gilg. *A* Blütenzweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Frucht; *E* Same. *F—J* C. Stuhlmannii Gilg. *F* Fruchtzweig; *G* Frucht; *H* Same; *J* Embryo. — Original.

M. calantha Gilg ist ein holziger Schlingstrauch, der am Ufer des Tana im Massai-Tiefland gedeiht.

β) Blätter sehr groß, 18—26 cm lang.

M. Aprevaliana De Wild. et Th. Dur. ist ein sehr auffallender und von sämtlichen übrigen Arten der Gattung habituell stark abweichender Strauch der sumpfigen Galleriewälder des Kongogebietes.

b) Blüten in den Achseln normaler, unverkleinerter Blätter, stets einzeln, sehr langgestielt.

M. Denhardtiorum Gilg ist ein auffallender, dicht beblätterter Strauch mit schön sattgrünen, rundlich-ovalen und sehr kurz gestielten Blättern, der am Tana im Massai-Tiefland in der Steppe und niedrigem Wald gedeiht.

Thylachium Lour. 5 Arten in Ostafrika, von wo aus ihr Verbreitungsgebiet sich nach Madagaskar und den Maskarenen erstreckt. Das in großen Trupps von 0,5—3 m hohen Sträuchern mit langgestielten gedreiten Blättern und sehr ansehnlichen endständigen Blütentrauben auftretende *Th. africanum* Lour. (mdudu von Pangani, wo die Wurzel zu Zeiten der Hungersnot gegessen wurde, aber Vergiftungserscheinungen hervorrief) ist in Buschgehölzen verbreitet von Usaramo bis zum Kilimandscharo und in der Massaisteppe, sowie in den Buschgehölzen von Ugogo und im unteren Sambesigebiet. Auffallend sind auch die länglichen, mit mehreren starken Längsrippen versehenen Früchte, welche etwas an die der *Capparis erythrocarpa* erinnern. Die anderen Arten haben ansehnliche, einfache Blätter, so *Th. Thomasii* Gilg, ein Strauch mit dicht beblätterten Zweigen und bis 8 cm langen eiförmigen Blättern vom Tana, *Th. alboviolaceum* Gilg mit 12 cm langen eiförmigen Blättern, im Vorland des Ulugurugebirges und das sehr auffallende *Th. macrophyllum* Gilg, ein Strauch mit lanzettlichen, 20 cm langen und 8 cm breiten Blättern, im Buschwalde der Vorberge des Ulugurugebirges; es ist wohl zu beachten, daß diese beiden Arten madagassischen näherstehen, als dem *Th. africanum*. Auf Mauritius zeigt *Th. panduriforme* (L.) Juss. eine eigenartige Blattbildung, indem die Blättchen in der Mitte eingebuchtet sind. Auffällig ist ferner das im westlichen Madagaskar vorkommende baumartige *Th. angustifolium* Bojer, dessen gedreite Blätter über 1 dm lange, schmal linealische Blättchen tragen. Eine höchst eigenartige, durch trockenes Klima geförderte Entwicklung finden wir bei *Th. paradoxum* Gilg, einem Rutenstrauch, der auf rotem Kalkboden bei Lindi vorkommt und durch dichtstehende Blätter mit 1,5—2 dm langen Blattstielen und 1,5—2 cm langen, aber leicht abfallenden Spreiten ausgezeichnet ist (Fig. 168).

Calyptrotheca Gilg ist eine ganz eigenartige Gattung von Sträuchern, welche während der Blütezeit blattlos sind, die Blüten zu mehreren an Kurztrieben tragen und durch die sternartig aufspringenden einsamigen Kapselfrüchte von denen der übrigen Capparidaceen stark abweichen. Eine Art, *C. Stuhlmannii* Gilg (Fig. 169 *F—J*), findet sich in Ugogo, die andere *C. somalensis* Gilg (Fig. 169 *A—E*) im mittleren Somalland an trocknen und felsigen Plätzen.

Cercopetalum Gilg ist ebenfalls eine vom Typus der *Capparidaceae* stark abweichende Gattung. Die einzige Art, *C. dasyanthum* Gilg, ist ein schlingender oder halbschlingender Strauch mit reichen Trauben großer, schöner Blüten und apfelgroßen Beerenfrüchten, der in feuchten Wäldern von Kamerun bis zum Congo verbreitet ist.

Fam. **Cruciferae.**

Da diese Familie ihre Hauptentwicklung in den extratropischen Gebieten gewonnen hat, so gibt es kaum tropisch-afrikanische Charakterpflanzen unter ihnen; aber es ist interessant, die verwandtschaftlichen Beziehungen der tropisch-afrikanischen Formen zu den extratropischen festzustellen und damit einen Einblick in die Wanderungen zu gewinnen, welche vom Mittelmeergebiet aus nach Afrika erfolgt sein müssen. Außer einigen hydrophilen Arten, deren Wanderung leicht durch die Mitwirkung von Sumpfvögeln zu erklären ist, haben wir in Afrika viele xerophile und mehrere subxerophile Arten, die zum Teil so leichte Samen besitzen, daß auch bei ihnen eine Verbreitung durch den Wind angenommen werden kann; jedoch ist bei den in Hochgebirgen vorkommenden Arten die Verbreitung durch Vögel wahrscheinlicher. Die Cruciferen fehlen fast gänzlich in den Tropenwäldern und auch in den Steppengebieten; südlich von 10° n. Br. werden sie nur ausnahmsweise angetroffen. Am zahlreichsten finden sie sich noch in Nubien, dem Somalland und in den oberen Regionen des abyssinischen Hochlandes, von welchen aus einige Arten auch nach den anderen Hochgebirgen, insbesondere nach den Kiwu-Vulkanen und dem Kilimandscharo gelangt sind. In Nubien finden einzelne Wüstenpflanzen der mediterranen Sahara ihre Südgrenze, so *Enarthrocarpus pterocarpus*, *Schouwia purpurea*, *Zilla spinosa*, *Coronopus niloticus*, *Morettia philaeana*, *Anastatica hierochuntica*, *Farsetia aegyptiaca*. Im Somalland macht sich die auch sonst hervortretende Verwandtschaft mit Arabien und dem östlichen Mittelmeergebiet geltend durch stärkere Entwicklung der Gattungen *Farsetia*, *Diceratella* und *Matthiola*, von denen mehrere Arten als Halbsträucher oder (bei *Farsetia*) sogar als Sträucher auftreten. Auch sind im nördlichen Somalland die mediterranen Gattungen *Notoceras* und *Morettia* vertreten. Sonst finden wir in den unteren Regionen des tropischen Afrika nur einige hydrophile Arten, welche sich überhaupt leicht verbreiten, wie *Nasturtium fontanum*, *N. palustre* und *N. indicum*, an welches sich aber auch einige endemische Arten anschließen. Im Schatten der Gebirgsbuschgehölze gedeihen einige Cruciferen, welche weiter verbreitet sind, wie *Crambe hispanica*, *Cardamine trichocarpa*, *Sisymbrium erysimoides*, *Brassica Tournefortii*, doch gibt es auch ein endemisches *Sisymbrium hararense* in Harar, und die Gattung *Erucastrum* setzt sich vom Mittelmeergebiet durch die ostafrikanischen Gebirgsländer bis zum Kapland fort, während andere boreale Gattungen wie *Matthiola*, *Sisymbrium*, *Lepidium*, *Barbaraea* im Kapland zur selbständigen Artentwicklung gelangt und, ohne daß ein verknüpfendes Band in Ostafrika nachweisbar ist. Boreale Arten und Ruderalpflanzen wie *Capsella bursa pastoris*, *Brassica juncea*, *Thlaspi arvense*, *Stenophragma Thalianum* haben namentlich durch den im abyssinischen Hochland betriebenen Ackerbau Eingang gefunden; von den beiden letzteren haben sich in der alpinen Region Zwergformen entwickelt, welche für Arten gehalten worden sind. Auch die in der oberen Waldregion und an Gebirgsbächen vorkommenden *Cardamine*-Arten, desgleichen die hochalpine *Subularia monticola* stehen zu borealen Arten in naher verwandtschaftlicher Beziehung (s. unten). Endlich ist auch *Arabis albida*, welche am Kilimandscharo von 2000—4700 m die größte Formenmannigfaltigkeit zeigt, entschieden borealen Ursprunges. Dagegen sind die Gattungen der *Thelygoneae*, welche im Kapland so formenreich auftreten, entschieden dort entstanden und es haben auch nur wenig Ausstrahlungen nach Natal und Deutsch-Südwestafrika stattgefunden. Als solche von Südafrika ausgegangene Ausstrahlungen sind auch die in Deutsch-Südwestafrika vorkommenden *Lepidium* und *Coronopus integrifolius* anzusehen.

Folgende Gattungsübersicht gründet sich auf die Beschaffenheit von Frucht, Samen und Embryo, dagegen ist in der darauffolgenden Besprechung der Gattungen die Anordnung, welche PRANTL in den Nat. Pflanzenfamilien gab, beibehalten worden.

A. Schoten linealisch oder länglich (außer bei den Wüstengattungen *Anastatica*, *Schouwia* und den kapländischen Gattungen *Brachycarpaea*, *Cycloptychia* und *Palmstruckia*), der ganzen Länge nach oder mit Ausnahme der Spitze aufspringend, mit Klappen von der Breite der Scheidewand, bisweilen nicht aufspringende mehr- bis 1-samige Früchte (*Raphanus*, *Enarthrocarpus*, *Crambe*, *Zilla*).

a) Samen kreisförmig oder oval, meist in einer Reihe. Würzelchen des Keimlings der Seitenkante der Keimblätter anliegend (bei *Stenophragma* der Fläche derselben anliegend).

α) Schote ohne Auswuchs an den Klappen.

I. Blätter ganzrandig oder buchtig, filzig. Blüten rötlich . . . . . . **Matthiola.**

II. Blätter fiederteilig oder fiederschnittig. Klappen der Schote nur mit zarter Mittelrippe oder ohne solche. Samen gewöhnlich 2-reihig . . . . . . **Nasturtium.**

III. Grundblätter leierförmig. Klappen der Schote gekielt. Samen einreihig. **Barbaraea.**

IV. Blätter spatelförmig oder verkehrt-lanzettlich, Haare teils verzweigt, teils einfach.

1. Schotenklappen flach . . . . **Arabis.**

2. Schotenklappen gewölbt bis gekielt, mit starkem Mittelnerv.

* Würzelchen den Keimblättern seitlich anliegend . . . . **Turritis.**

** Würzelchen der Fläche der Keimblätter anliegend . . . . **Stenophragma.**

V. Blätter fiederteilig oder dreiteilig. Schote nach beiden Enden etwas verschmälert. Klappen ohne Mittelrippe. Samen einreihig . . . . **Cardamine.**

VI. Blätter ganzrandig oder gezähnt. Blütentraube mit Brakteen. Schoten starr, oben zurückgebogen, fast stielrund. Kleine sternfilzige Kräuter . . . . . . **Morettia.**

VII. Blätter linealisch, ganzrandig, mit angedrückten Haaren. Nur einzelne Arten mit Schoten, andere mit Schötchen (s. unten) . . . . **Farsetia.**

β) Schote mit Auswüchsen an den Klappen.

I. Auswuchs spitz, an der Spitze der Klappen . . . . **Notoceras.**

II. Auswuchs stumpf, unter der Spitze der Klappen . . . . **Diceratella.**

b) Samen dick, meist länglich, gewöhnlich einreihig. Würzelchen den Keimblättern aufliegend oder schief anliegend.

α) Keimblätter flach.

I. Blätter ungeteilt, mit verzweigten oder zweispitzigen Haaren . . . . . **Malcolmia.**

II. Blätter fiederspaltig oder fiederteilig. Haare unverzweigt . . . . . **Sisymbrium.**

β) Keimblätter zweimal quergefaltet, seltener spiralig gerollt. Pflanzen des Kaplandes.

I. Frucht meist linealisch, 2-klappig . . . . **Heliophila.**

II. Frucht linealisch, nicht aufspringend . . . . **Carponema.**

III. Frucht Schötchen, mit 1-samigen Fächern.

1. Scheidewand des Schötchens schmal, Klappen gedunsen . . . **Brachycarpaea.**

2. Scheidewand breit . . . . **Cycloptychis.**

IV. Frucht flach, kreisrund, 1-samig . . . . **Palmstruckia.**
γ) Keimblätter mit zweimal einwärts gefalteten Seitenflächen. Kapland . . . . **Chamira.**
δ) Keimblätter gefaltet, gestutzt oder 2-lappig, das Würzelchen umschließend.
  I. Schoten lineal oder länglich, zuweilen quer gegliedert, und dann mit aufrechten, selten hängenden Samen und höchstens zarter Scheidewand im vorderen Glied.
    1. Samen alle hängend oder die vorderen aufrecht.
      * Frucht mit flachem, zweischneidigem Schnabel, 2-klappig.
        † Klappen mit nur 1 Mittelnerv . . . . **Eruca.**
        †† Klappen mit 3 Längsnerven . . . . **Sinapis.**
      ** Frucht mit cylindrischem oder konischem, höchstens schwach abgeplattetem Schnabel.
        † Frucht 2-klappig.
          ○ Same oval bis länglich. Keimblätter gestutzt.
            ✕ Klappen flach. Samen 2-reihig . . . . **Diplotaxis.**
            ✕✕ Klappen gewölbt, mit starkem Mittelnerv. Samen 1-reihig. **Erucastrum.**
          ○○ Same kugelig. Keimblätter 2-lappig . . . . **Brassica.**
        †† Frucht nicht aufspringend . . . . **Raphanus.**
    2. Samen mehrere aufrecht oder vom langen, aufrechten Funiculus hängend, in einem besonderen, schon kurz nach der Blütezeit breiteren, vorderen Glied der Frucht.
      * Vorderes Glied mehrsamig . . . . **Enarthrocarpus.**
      ** Vorderes Glied 1-samig . . . . **Crambe.**
  II. Schötchen oder 2-fächerige Schließfrucht.
    1. Schötchen flügelig gekielt, mehrsamig . . . . **Schouwia.**
    2. Schließfrucht 2-samig . . . . **Zilla.**
B. Schötchen (nicht mehr als 3mal so lang, wie breit), selten eine nicht aufspringende Schließfrucht . . . . **(Coronopus.)**
  a) Scheidewand so breit wie die Klappen.
  Schötchen eiförmig, elliptisch oder kreisförmig.
  Würzelchen den Keimblättern seitlich anliegend.
    α) Kelch offen, nicht gezackt.
      I. Blumenblätter gelb oder gelblich . . . . **Alyssum.**
      II. Blumenblätter weiß . . . . **Lobularia.**
    β) Kelch geschlossen . . . . **Fibigia.**
  b) Scheidewand schmaler als die Klappen. Würzelchen den Keimblättern aufliegend, bisweilen auch seitlich anliegend.
    α) Schötchen verkehrt-herzförmig . . . . **Capsella.**
    β) Schötchen länglich bis kugelig . . . . **Subularia.**
    γ) Schötchen länglich bis verkehrt-herzförmig, meist mit 1-samigen Fächern. **Lepidium.**
    δ) Schötchen verkehrt-herzförmig bis länglich, mit 2- bis 4-samigen Fächern . . **Thlaspi.**
    ε) Frucht nicht aufspringend oder die Samen von den Klappen ganz umschlossen. **Coronopus.**

Während in der vorangehenden Übersicht die Gattungen nach ihren auffallenderen Merkmalen zusammengestellt sind, sind in der folgenden Aufzählung dieselben nach dem natürlichen System von PRANTL (in ENGLER und PRANTL, Natürl. Pflanzenfamilien III. 2, S. 145—206) angeordnet.

§. Thelypodieae.

Diese Gruppe, welche durch ringsum gleichmäßig entwickelte Narben charakterisiert ist, beschränkt sich in Afrika vorzugsweise auf das Kapland, doch finden sich einzelne Arten noch im südlichen Deutsch-Südwestafrika; wahrscheinlich dürften bei weiterer Erforschung dieses Gebietes noch mehr entdeckt werden.

Heliophila L. Etwa 100 Arten, von denen etwa $^2/_3$ einjährig, $^1/_3$ halbstrauchig oder strauchig sind; doch dürfte nach der Ansicht von Dr. SCHLECHTER [Englers Bot. Jahrb. XXVII (1899) 132] die Zahl der Arten noch über 100 hinausgehen. Bei weitem ihre größte Formenmannigfaltigkeit erreichen sie nach genanntem Kenner der kapländischen Flora in den längs der Westküste gelegenen »Distrikten, wo sie im allgemeinen die sandigen Dünen den Bergen vorziehen«. Die perennierenden und strauchigen Arten finden sich vorzugsweise auf den Bergen des südwestlichen Kaplandes und des Ostens. Während im Klein-Namaqualand noch eine größere Zahl von Arten anzutreffen ist, kommen im Groß-Namaqualand nur noch wenige vor, so am unteren Oranje bei Stolzenfels in der Südostecke der deutschen Kolonie und auch bei Inachab *H. deserticola* Schltr. und ebenfalls an ersterem Orte die fast 1 m hohe aufrechte *H. sparsiflora* Schltr. Als Wuchsform besonders interessant ist in Natal die in Gebüschen über 2 m hoch schlingende *H. scandens* Harvey.

Carponema Sond. Monotypisch. *C. filiforme* (L.) Sond. auf den sandigen Flats bei Kapstadt.

Brachycarpaea DC. Monotypisch. *B. varians* DC. Halbstrauch auf Sandfeldern in Südwest-Kapland.

Cycloptychis E. Mey. 2 Arten im westlichen Kapland; *C. virgata* (Thunb.) E. Mey., bis 60 cm hoher Halbstrauch auf Bergen des westlichen Kaplandes, z. B. bei Tulbagh.

Palmstruckia Sond. Monotypisch. *P. capensis* (Thunb.) Sond. Verschollene einjährige Pflanze des Roggeveld.

Chamira Thunb. Monotypisch. *Ch. cornuta* Thunb., einjähriges Kraut auf Dünen an der Saldanha-Bai.

§. Sinapeae.

Von dieser in der nördlichen Hemisphäre reich entwickelten Gruppe finden sich einige endemische Gattungen noch in der mediterranen Sahara, einige endemische Arten auf den Hochgebirgen des tropischen Afrika und einige Ruderalpflanzen in der Nähe der Niederlassungen.

Barbaraea L. Die mediterran-boreale *B. intermedia* Boreau findet sich in Abyssinien um 4200 m auf der Nordseite des Bachit und bei Dschamma im südöstlichen Abyssinien. *B. praecox* R. Br. wurde als Ruderalpflanze im Kapland gefunden.

Nasturtium R. Br. Von dieser hydrophilen Gattung haben mehrere Arten eine weite Verbreitung erlangt, so namentlich *N. fontanum* (Lam.) Aschers., *N. officinale* R. Br. von Abyssinien durch das Gallahochland bis zum Kiwusee, außerdem bei Huilla, in Transvaal und im südlichen Kapland; *N. indicum*

(L.) DC. mit der Varietät *tanacetifolium* (Wall.) O. Ktze. (*N. niloticum* Boiss.) vom mittleren Niltal durch Nubien und Somaliland bis Mossambik; auch findet es sich in Westafrika vom Quillu bis Huilla. Weniger verbreitet sind das mit dem vorigen verwandte, aber durch längere Fruchtstiele unterschiedene *N. longipes* Engl., *N. palustre* (Leys.) DC. im Somalland und Abyssinien, *N. cryptanthum* A. Rich. an alpinen Bächen des abyssinischen Hochlandes und der Kiwu-Vulkane, *N. microcarpum* Engl. et Gilg am linken Ufer des Okachitanda im Kunene-Kubangoland, das sehr kleinblütige *N. humifusum* Guill. et Perr. von Senegambien, dem Kongobecken und Loanda.

Cardamine L. Die Gattung ist in den Gebirgen Afrikas mehrfach vertreten. Am weitesten verbreitet ist die auch in Madagaskar, Vorderindien und dem tropischen Amerika vorkommende, zur Sektion *Papyrophyllum* O. E. Schulz gehörige *C. africana* L., welche wir vom Kapland an bis Abyssinien und Harar in Gebirgswäldern antreffen, in Zentralafrika meist nahe an der Waldgrenze; sie ist auch auf den Comoren, Maskarenen und Fernando Po gefunden worden, zum Teil in etwas abweichenden Formen. Mit der genannten Art verwandt, aber doch recht auffallend verschieden ist *C. Holtziana* Engl. et O. E. Schulz von lichten waldigen Abhängen im Wambuguland in Westusambara. In die Sektion *Eucardamine* gehört *C. Johnstonii* Oliv., welche am Kilimandscharo und Ruwenzori an Bächen der oberen Waldregion verbreitet ist; von O. E. SCHULZ werden auch Pflanzen der tropischen Anden (Mexiko bis Ecuador) hinzugerechnet; eine solche Verbreitungserscheinung ist eingehend daraufhin zu prüfen, ob eine gemeinsame weiter verbreitete Stammform zu ermitteln ist, von welcher die an so disjunkten Standorten vorkommenden Hochgebirgspflanzen abstammen. Auch *C. trichocarpa* Hochst., welche von Abyssinien (1000—2800 m) bis Kamerun (400—670 m) und Angola, im Osten bis Usambara verbreitet ist und in auffallenden Standortsformen (wie *usambarensis* Engl.) auftritt, findet sich noch außerhalb Afrikas, nämlich auf den Gebirgen Vorderindiens. Die im borealen Florenreich weit verbreitete *C. hirsuta* L. hat wie in anderen Tropenländern, so auch im tropischen Afrika, sich anzusiedeln vermocht, sowohl in feuchten Waldschluchten, wie auch in Lichtungen und in der alpinen Region (in Abyssinien am Bachit noch bei 4600 m). Die Vermutung, daß *C. trichocarpa* von *C. hirsuta* abstammen könne, ist nicht ganz zurückzuweisen. Endlich ist *C. obliqua* Hochst. zu nennen, welche in Abyssinien, auf dem Ruwenzori, den Kiwu-Vulkanen und dem Kilimandscharo an Bächen der alpinen und subalpinen Region vorkommt, aber auch in Mexiko gefunden wurde; sie ist zweifellos mit *C. pratensis* L. verwandt und dürfte von dieser Stammart abzuleiten sein.

Eruca L. *E. sativa* L. findet sich verwildert auf Äckern noch in Nubien und Abyssinien, (bei 1800 m) in Tigre.

Sinapis L. *S. alba* L. wird nur hier und da kultiviert.

Diplotaxis DC. Die im Mittelmeer verbreitete *D. hassa* Boiss. erstreckt sich nur bis in die nördliche arabische Wüste Ägyptens, dagegen *D. acris* (Forsk.) Boiss. bis in die südliche arabische Wüste.

Erucastrum Schimp. et Spann. Von dieser nur im vollkommenen Fruchtzustande zu erkennenden Gattung ist *E. arabicum* Fisch. et Mey. (*Brassica Schimperi* Boiss.) auf Äckern in Arabien und Abyssinien von 1900—3000 m häufig; *E. leptopetalum* (DC.) Engl. findet sich nicht selten auf Acker- und Wiesenland von Abyssinien bis nach Usambara und ist auch in Deutsch-Südwestafrika bei Windhuk und im Amboland beobachtet worden.

Brassica L. Die verschiedenen Kohlvarietäten der *B. oleracea* L. werden ebenso wie *B. rapa* L. kultiviert, namentlich in Gebirgsgegenden. Als Ölpflanzen kultiviert man auch *B. rapa*, viel häufiger aber *B. juncea* (L.) DC., in Abyssinien bis zu 4000 m Höhe. *B. nigra* (L.) DC. wird in Abyssinien als Senfpflanze angebaut und verwildert häufig. Als Unkraut kommt in Abyssinien *B. campestris* L. vor. Eine wildwachsende Art ist nur *B. Tournefortii* Gouan, welche von ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet im südlichen Küstenland des Mittelmeeres auch nach Abyssinien (Intschatkab) gelangt ist.

Raphanus L. *R. sativus* L. wird mit seinen Varietäten namentlich im Hochgebirge angebaut.

Enarthrocarpus Labill. mit einigen Arten im östlichen Mittelmeergebiet, von denen *E. pterocarpus* DC. Nubien erreicht.

Crambe L. Die im Mittelmeergebiet weit verbreitete *C. hispanica* L. kommt auch auf Äckern in Abyssinien, am Kilimandscharo und in Usambara vor, geht auch stellenweise auf Buschland über.

Schouwia DC. Monotypisch. *Sch. purpurea* (Forsk.) Muschler, eine einjährige kahle Wüstenpflanze mit umfassenden und ungeteilten Blättern, sowie mit großen Blüten, ist bis Koser verbreitet.

Zilla Forsk. Monotypisch. *Z. spinosa* (Forsk.) Prantl (Bd. I, S. 38, Fig. 35), eine Charakterpflanze der Wadis, erreicht die südliche arabische Wüste.

Sisymbrium L. Von borealen Arten treffen wir *S. irio* L., das sich zu 1 m hohen Pflanzen entwickelt, in Abyssinien um 3500 m am Rande der Felder häufig an. In geringerer Höhe, schon von 1700 m an, bis zu 3200 m kommt *S. erysimoides* Desf. vor, ebenso in Harar, dem nördlichen Somal- und Gallaland. In Schluchten von Harar (1800 m) kommt *S. hararense* Engl. vor. In Kapland zeigt die Gattung ziemlich reiche Formenentwicklung. Besonders häufig ist die weißblühende Gebüschpflanze *S. capense* Thunb. Die übrigen gelbblühenden Arten bedürfen noch weiterer Prüfung; auch bei Brackwater in Deutsch-Südwestafrika kommt eine Art dieser Gruppe vor. Es ist interessant, daß Südafrika ein eigenes Entwicklungszentrum für die Gattung *Sisymbrium* geworden ist.

Thlaspi L. *Th. arvense* L. ist einmal von SCHIMPER bei Adua auf Feldern gefunden worden. Außerdem sammelte er auf dem Dedschen nahe am Gipfel zwischen kleinen Steinbrocken um 4500 m Höhe eine kleine Pflanze mit unreifen Früchten, welche OLIVER als Th. spec. nova?, ich selbst als *Th. Oliveri* (in Hochgebirgsflora des tropischen Afrika S. 223) bezeichnet hatte; ich möchte jetzt die Pflanze aber nur für eine Hochgebirgsform von *Th. arvense* halten, dessen Samen dorthin in neuerer Zeit verschleppt wurden.

Subularia L. *S. monticola* A. Br. tritt an kleinen sumpfigen Stellen zwischen Steinen der hochalpinen Region auf, in Abyssinien (Dedschen 4500 m), auf dem Karisimbi (3100 m), am Kilimandscharo (3750 m). Das kleine Pflänzchen ist sehr nahe verwandt mit der auf der nördlichen Hemisphäre zerstreuten *S. aquatica* L. und kann als Varietät derselben angesehen werden. (Fig. 170.)

Lepidium (L.) R. Br. Außer dem vielfach kultivierten und auf Äckern des Hochlandes verwilderten *L. sativum* L. kommen noch etwa 12 Arten vor. *L. armoracia* Fisch. et Mey., welches den vorderasiatischen Arten *L. graminifolium* und *L. latifolium* nahesteht, findet sich häufig im nördlichen Abyssinien und im Innern und tritt in der Höhe von 2100—2400 m auch in einer nur 15 cm hohen Varietät *alpigenum* (A. Rich.) Thell. auf. Ferner ist das südafrikanische *L. divaricatum* Soland., welches auch die im Westen und Osten Südafrikas befindlichen Inseln bewohnt, mit der Subspezies *subdentatum* (Burch.) Sond. nach Deutsch-Südwestafrika, Abyssinien und der Eritrea vorgedrungen, während von dem ebenfalls in Südwestafrika verbreiteten *L. africanum* (Burm.) DC. die Varietät *aethiopicum* (Welw.) Thell. sich in Huilla findet. Mit *L. divaricatum* ist noch das auf dem Roggeveld und in der Karroo verbreitete *L. trifurcum* Sond. verwandt; dagegen gehören 8 andere kapensische Arten zusammen mit *L. africanum* (Burm.) DC. in die Gruppe *Lepidiastrum*. Das in der Karroo und Klein-Namaqualand vorkommende *L. desertorum* Eckl. et Zeyh. dürfte auch im südlichen Deutsch-Südwestafrika gefunden werden. [Vergl. THELLUNG. Die Gattung *Lepidium* (Zürich 1906).]

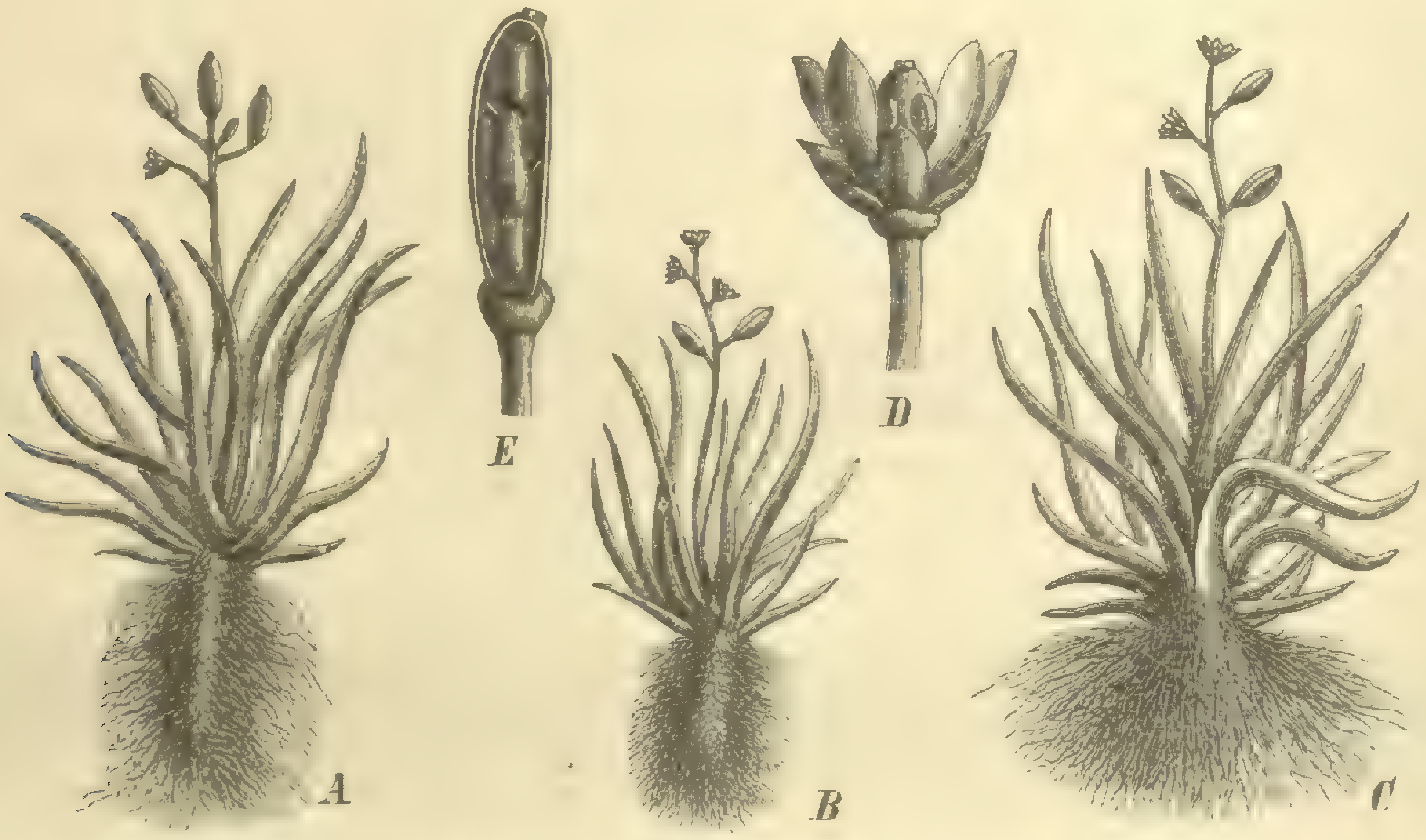


Fig. 170. *A* Subularia monticola A. Braun, nat. Gr.; *D* Blüte; *E* Frucht derselben (vergr.). — *B* S. aquatica L., Uferform; *C* Wasserform derselben. — Nach MILLNER.

Coronopus (L.) Gärtn. Die im Mittelmeergebiet verbreitete Art *C. verrucarius* (Garsault) Muschler et Thellung tritt im tropischen Afrika vereinzelt auf, sehr häufig ist sie im südwestlichen Kapland. *C. didymus* (L.) Smith findet sich in Makaronesien und im südwestlichen Kapland bei Mooresburg und Port Nolloth.

Verbreiteter ist *C. integrifolius* (DC.) Prantl; sporadisch erscheint die Pflanze am Ufer eines kleinen Natronsees westlich vom Njoro Lekatende (1400 m ü. M.) in Deutsch-Ostafrika und an vielen Stellen Deutsch-Südwestafrikas. Eine der vorigen ähnliche, an den Ufern des unteren Sambesi vorkommende Pflanze mit kurzem Griffel und kurzen Schötchenstielen wird als *C. Englerianus* Muschler bezeichnet. Die zur Sektion *Cotyliscus* gehörige Art *C. niloticus* (Del.) Spr. reicht vom nordafrikanischen Wüstengebiet bis nach Nubien.

§. Hesperideae.

Capsella DC. *C. bursa pastoris* (L.) Mönch findet sich in Abyssinien als Ackerunkraut bis zu einer Höhe von 3900 m, auch im zentralen Afrika (z. B. in Mpororo) und im Kapland.

Stenophragma Celakovsky. Das in der nördlich gemäßigten Zone und auch im Kapland verbreitete *St. Thalianum* (L.) Celak. findet sich auch in Abyssinien und am Kilimandscharo in einer Höhe von 3200—3500 m: auf dem Silke in Abyssinien und dem Gipfel des Guna erscheint eine nur wenige Centimeter hohe Zwergform *pusillum* (Hochst.) Engl. *St. falcatum* (Rich.) Prantl, mit fiederschnittigen und auch nur gezähnten Grundblättern tritt als Felsenpflanze in Tigre auf, in einer Höhe von 3500—4500 m.

Turritis L. Die boreale *T. glabra* L. ist auch nach dem Kapland (*T. Dregeana* Sond.), sowie nach Australien gelangt.

Arabis L. *A. albida* Steven., welche besonders in den Kaukasusländern verbreitet ist, eignet sich durch den leichten Samen zu weiter Verbreitung und ist nach Madeira und den Kanarischen Inseln, nach dem bithynischen Olymp, nach Cypern, nach dem Atlas, nach Ägypten (Thebais [Figari], El Kab im Sand nahe am Nilufer [Muschler]), nach Abyssinien, dem Gallahochland, den Vulkanen im Norden des Kiwu sowie nach dem Kilimandscharo gelangt. Wie auch anderwärts, zeigt diese Pflanze, je nach den Standorten, sehr abweichende Entwicklung, einmal im Höhenwald zwischen 2600 und 2900 m Höhe (wie auf der Kanarischen Insel Palma) bis 1 m hohe Formen mit lang-keilförmigen Blättern, dann bei 3500 m Höhe 3—5 dm hohe, endlich am Ostfuß des Kibogipfels um 4800 m nur 1—3 dm hohe Pflanzen mit schmalkeilförmigen 2—4 cm langen, fast ganzrandigen Blättern. (Vergl. Festschrift zu Aschersons siebzigsten Geburtstag [1904] S. 562—564.)

Alyssum L. Das einjährige *A. glomeratum* Burch. vom Roggeveld in Südafrika ist mit dem in Europa verbreiteten *A. calycinum* verwandt und vielleicht europäischen Ursprungs.

Lobularia Desv. Die mehrjährige Felsenpflanze *L. maritima* (L.) Desv. ist im südlichen Mittelmeergebiet und namentlich in der Küstenregion der makaronesischen Inseln verbreitet, kommt aber auch auf sandigen Plätzen bei Kapstadt vor.

Fibigia Med. Die im östlichen Mediterrangebiet häufige *F. clypeata* (L.) Boiss. dringt bis nach Koser vor, wo die Varietät *rostrata* (Schenk) Fourn. beobachtet wurde.

Notoceras R. Br. Liegende ästige Kräuter mit ungeteilten Blättern und vierkantigen Früchten. *N. canariense* R. Br. im Mittelmeergebiet und in der Küstenregion der Kanarischen Inseln.

Diceratella Boiss. Grau behaarte Halbsträucher und Sträucher mit verkehrt-eiförmigen oder länglichen Blättern und ziemlich ansehnlichen, bläulich weißen Blüten. *D. sinuata* Franch. im nördlichen Somalland von 400—1000 m entwickelt sich zu einem 1 m hohen Strauch. *D. Ruspoliana* Engl. in Ogaden und *D. Erlangeriana* Engl. im Uferwald des Gallalandes besitzen kleinere und stärker behaarte Blätter; *D. umbrosa* Engl., welche im Uferwald des nördlichen Gallalandes zwischen Steinen wächst, hat dünnere und größere Blätter. Bei *D. incana* Balf. f. von Sokotra sind die Blätter schmaler, als bei den Arten des Somallandes. 2 andere Arten finden sich in Persien.

Anastatica L. Die bekannte *A. hierochuntica* L., welche in der mediterranen Sahara verbreitet ist, erreicht nur die südliche arabische Wüste.

Malcolmia R. Br. Auch diese Gattung, von der einige Arten in der mediterranen Sahara vorkommen, erreicht nur mit einer Art, *M. aegyptiaca* Spreng. var. *linearis* Cosson, die südliche arabische Wüste.

Morettia DC. *M. philaeana* DC., ein aufrechtes, übergipfelig ästiges Kraut der östlichen Sahara, findet sich in Wadis bis Koser. *M. parviflora* Boiss., mit mehr abstehenden Ästen, kommt bei Aden vor, während in der sandigen Wüste des nördlichen Somallandes *M. Revoili* Franch. endemisch ist.

Farsetia Turr. Diese im Mediterrangebiet mit mehreren Arten entwickelte Gattung geht von der mediterranen Sahara bis in das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet und auch in die nordöstliche Steppenprovinz des afrikanischen Wald- und Steppengebietes über. Hierbei ist zu beachten, daß die Verbreitung der einzelnen Arten durch sehr leichte, breitgeflügelte Samen besonders begünstigt wird. *Farsetia aegyptiaca* Turra findet in Nubien ihre Südgrenze, während *F. ramosissima* Hochst. vom Etbaigebirgsland durch Nubien südlich bis Kordofan reicht. Auch *F. longisiliqua* Decaisne findet sich von Koser bis zum nördlichen Somalland und Kordofan. Hier und in der Kolla des nördlichen Abyssiniens treffen wir auch *F. stenoptera* Hochst. an. *F. grandiflora* Fourn. scheint auf Kordofan und das nördliche Abyssinien beschränkt zu sein. Im Somalland fallen besonders auf die an trockenen Plätzen wachsenden halbstrauchigen und strauchigen endemischen Arten *F. Robecchiana* Engl. und *F. somalensis* (Pax) Engl. (= *Cleomodendron somalense* Pax = *Farsetia fruticosa* Engl.). Vollkommen strauchigen Wuchs bis 1,5 m Höhe erreicht wie *F. somalensis* auch *F. Ellenbeckii* Engl. in 1200 m hoch gelegenen Akazienwäldern des Arussi-Gallalandes. Die südlichste Art ist die auch 1 m Höhe erreichende, aber krautige *F. Boiviniana* Fourn. in der Massaisteppe bei Iranji, am Fuß des Paregebirges, um die Burraberge und im Taitagebiet.

Matthiola R. Br. ist eine im Mittelmeergebiet reich entwickelte Gattung; aber keine der mediterranen Arten dringt über die Sahara hinaus nach Süden vor, während *M. tristis* R. Br. und *M. parviflora* R. Br. nach den Kanaren hinüber gewandert sind. Auf Fuerteventura kommt auch eine endemische Art, *M. Bolleana* Webb, vor. Endemische Arten finden sich ferner in den nordöstlichen Gebirgsländern des tropischen Afrika, so die halbstrauchige *M. elliptica* R. Br. im nördlichen Abyssinien bei Gageros von 1200—1500 m und im nördlichen Somalland auf dem Ahlgebirge bei Meid von 500—2000 m. Im südlichen Somalland wurde gefunden *M. Rivae* Engl. in Ogaden und *M. Erlangeriana* Engl. im Lande Boran. Wie diese Arten, steht auch die im südwestlichen Kapland nicht seltene *M. torulosa* DC. isoliert da.

Fam. **Resedaceae.**

Diese Familie hat ihre Hauptentwicklung im Mittelmeergebiet, aus welchem mehrere die Wüste bewohnende Arten nach dem Somalland vordringen. Ausschließlich ostafrikanisch ist die Trift- und Ackerpflanze *Caylusea abyssinica.* Von der vorzugsweise im Kapland entwickelten Gattung *Oligomeris* erreichen einige Arten das deutsche Namaqualand.

A. Fruchtblätter frei. Placenta am Grunde zentral, mit aufrechten Samenanlagen. Habitus wie bei *Reseda* . . . . **Caylusea.**

B. Fruchtblätter zu einem einfächerigen Fruchtknoten vereint; Placenten wandständig, mit hängenden Samenanlagen.
  a) Blumenblätter und Staubblätter perigyn . . . . **Randonia.**
  b) Blumenblätter und Staubblätter hypogyn.
    α) Blumenblätter so viel wie Kelchabschnitte. Frucht am Scheitel selten geschlossen. **Reseda.**
    β) 2 Blumenblätter weniger als Kelchabschnitte. Frucht am Scheitel offen . **Oligomeris.**
    γ) Blumenblätter fehlend. Frucht am Scheitel geschlossen, beerenartig . . **Ochradenus.**

Caylusea A. St. Hil. *C. canescens* (L.) St. Hil. ist verbreitet durch das mediterrane Nordafrika bis nach dem nordwestlichen Indien. *C. abyssinica* (Fres.) Fisch. et Mey., ist von Abyssinien durch das Somalland und Britisch Ostafrika bis nach Uhehe in den Hochländern auf Äckern und Grasland verbreitet. Der Samen kommt (nach SCHIMPER) beim Dreschen von Tef (*Agrostis abyssinica*) unter diese Früchte und macht das Brot bitter, ist auch Haustieren schädlich.

Randonia Cosson. Kleine Sträucher mit reduzierten Blättern. *R. africana* Coss. findet sich in der algerischen Sahara, *R. somalensis* Schinz im nördlichen Somalland.

Reseda L. Von dieser im Mittelmeergebiet recht artenreichen Gattung geht die in den Wüsten Algiers und Marokkos häufige *R. villosa* Coss. noch bis Timbuktu. 5 andere Arten finden sich im Somalland, *R. Gilgiana* Perk. und *R. Ellenbeckii* Perk. auch im Gallahochland an trockenen steinigen Plätzen, *R. amblyocarpa* Fresen. auch in Abyssinien, der Eritrea und bei Aden. *R. Ellenbeckii* weicht von allen durch geschlossene 2fächerige Früchte ab. *R. luteola* L. wurde früher auch in Abyssinien wegen des von ihr gelieferten Farbstoffes kultiviert.

Oligomeris Camb. umfaßt ein- oder mehrjährige Kräuter oder Halbsträucher mit glatten, blaugrünen Blättern. Diese Gattung hat ihre stärkste Entwicklung im Kapland erreicht, von wo aus einige Arten sich auch nach Deutsch-Südwestafrika erstrecken. *O. capensis* (Burm. f.) Harv., welche ungeteilte Blumenblätter und 10 Staubblätter in den Blüten besitzt, geht vom Kapland bis in die Karroo. Ebensolche Blumenblätter besitzt die bei Windhuk vorkommende halbstrauchige, kleine dichtstehende Blätter tragende *O. lycopodioides* Schinz et Dinter. Andere Arten besitzen nur 3—4 Staubblätter, so *O. Dregenea* (Presl) Müll. Arg., welche außerhalb des Kaplandes auch auf dem Hohen Feld bei Charleston und am Van Reenen Paß in einer Höhe von 1200—1500 m vorkommt. *O. spathulata* (Turcz.) E. Mey. findet sich am Orangefluß und bei Lüderitzbucht an Sandstellen zwischen Felsen. Die weiteste Verbreitung aber hat *O. subulata* (Del.) Boiss. erlangt, welche von den Kanaren durch Nordafrika bis nach dem nordwestlichen Indien verbreitet ist und auch in Kalifornien sowie in Neu-Mexiko vorkommt; sie erstreckt sich bis in die südliche ägyptisch-arabische Wüste.

Ochradenus Del. Reich verzweigte, kahle, einige Meter hohe Sträucher mit rutenförmigen, oft dornigen Zweigen und kleinen in Ähren stehenden Blüten. *O. baccatus* Del. (Bd. I, S. 60, Fig. 46) ist ein in den Wadis der mediterranen Sahara häufiger Rutenstrauch, auch in Nordabyssinien, Sokotra, Arabien, Persien und Nordwestindien. Eine sehr nahestehende Art ist *O. somalensis* Bak. f.

Fam. Moringaceae.

Diese auf Afrika, Madagaskar und Vorderindien beschränkte Familie, welche sich an keine andere eng anschließt, zählt nur wenige Arten von Bäumen, die aber alle Beachtung verdienen, weil die Verbreitung derselben eine recht disjunkte ist und vorläufig noch die Erklärung dafür fehlt, wie diese Verbreitung zustande gekommen ist. Sie sind alle Xerophyten oder wenigstens Subxerophyten.

Moringa Juss. Die Bäume haben eine glatte Rinde, welche dünne Schichten von Borke absplittert; ihre Äste tragen am Ende unpaarig 1—3 fach gefiederte graugrüne Blätter und in Rispen stehende Blüten, deren Fruchtknoten sich zu (bis 4 dm) langen Früchten entwickeln. Bei den Arten der Sektion *Eumoringa* Engl. ist die Blütenachse kurz, schüssel- oder becherförmig. Hierher gehören außer den vorderindischen Arten *M. concanensis* Nimmo und *M. pterygosperma* Gaertn. (*M. oleifera* Lam.), welche beide geflügelte Samen besitzen, die meisten afrikanischen Arten. *M. pterygosperma* (mrongo der Somali, toma marade in Garua) wird sowohl in Ostafrika (bis Kilwa) wie auch in Westafrika von den Cap Verden bis Kamerun angepflanzt. In Kamerun dient er als Stützbaum bei Umzäunungen, in Ostafrika werden die Blätter wie Spinat genossen, und in Nordkamerun bei Garua wird auch aus den Samen Speiseöl gewonnen. Wild wachsend findet sich im Somalland am Ueb Ruspoli, einem Zufluß des Ganane, *M. Ruspoliana* Engl. mit einfach gefiederten Blättern. Eine zweite wild wachsende Art ist *M. »ovalifolia«* Berger et Dinter, ein bis 6 m hoher Baum mit bisweilen 1 m dickem Stamm, schwammigem Holz, silbergrauer Rinde und doppelt gefiederten Blättern, auf Granit bei Okahandja, Omburo, Omatako, Kubas, auf Glimmerschiefer bei Otjihawera, auf Kalk bei Karibib im Damaraland. Die Pflanze würde richtiger als *M. ovalifo(liol)ata* (Fig. 171) bezeichnet werden. Auch im nordwestlichen Madagaskar kommt eine Art vor, *M. Hildebrandtii* Engl. mit doppelt gefiederten Blättern und spitzen Blättchen. Im Gegensatz zu voriger besitzt ungeflügelte Samen und sehr schmale Blättchen *M. aptera* Gärtn. (*M. arabica* Pers., bân arab., mokor somal.), ein 4—8 m hoher Baum, welcher nördlich bis Syrien und Palästina vordringt, in Arabien und Ägypten häufig ist und namentlich auf dem Dschebel Abu Tiur bei Koser bis zu 1000 m aufsteigt, endlich auch im nördlichen Somalland auf den Vorbergen des Ahl bei Lasgori an den Flußläufen bis zu 1000 m ü. M. angetroffen wird. Aus dem Samen dieser Art wird das milde, nicht ranzig werdende Benöl gepreßt. Die Sektion *Dysmoringa* Engl. ist durch langes röhrenförmiges Hypanthium ausgezeichnet und enthält ebenfalls eine im westlichen Somalland am Daua vorkommende Art: *M. longituba* Engl.

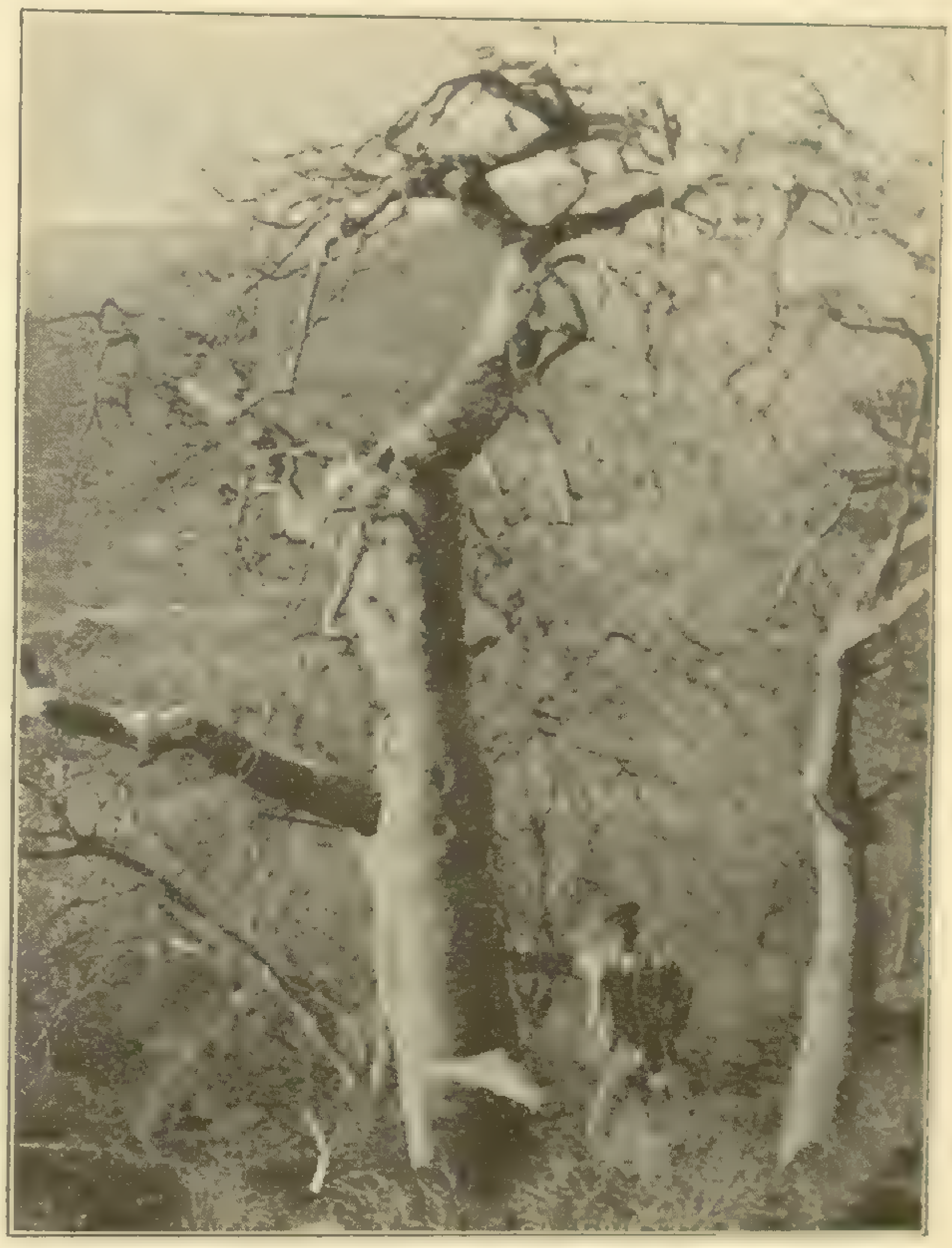


Fig. 171. Moringa ovalifoliolata Berger et Dinter bei Otyimbingue. — Nach Photographie von KURT DINTER.

Fam. **Droseraceae.**

Nachdem die Gattung *Roridula* aus der Familie der Droseraceen ausgeschlossen ist, beschränkt sie sich im tropischen und südlichen Afrika auf *Drosera* und *Aldrovanda*, während *Drosophyllum* Marokko, Portugal und dem südwestlichen Spanien angehört. Einigermaßen den Vegetationscharakter mitbestimmend treten die *Drosera*-Arten nur im südwestlichen Kapland auf; im übrigen spielen sie nur eine untergeordnete Rolle.

Aldrovanda L. Die bekannte Wasserpflanze *A. vesiculosa* L., welche von Mittel- und Südeuropa bis Japan, Vorderindien und Ostaustralien zerstreut vorkommt, ist auch nach den Sümpfen des oberen Nillandes gelangt.

Drosera L. Die Gattung hat ihre Hauptentwicklung auf der südlichen Hemisphäre und so zeigen die südafrikanischen Arten verwandtschaftliche Beziehungen zu südamerikanischen, allerdings auch zu den in Europa verbreiteten Arten, welche ebenfalls der Sektion *Rossolis* angehören. Während 5 Arten, darunter auch *D. capensis* L., auf feuchte Plätze des Kaplandes beschränkt sind, finden wir *D. natalensis* Diels nur in Natal und 4 Arten im südlichen Angola. Von letzteren ist *D. Burkeana* Planch. auch südwärts bis ins Damaraland und ostwärts bis Transvaal und Madagaskar verbreitet; *D. madagascariensis* DC. aber tritt auch noch im Nigergebiet, im östlichen Scharigebiet, bei Malandsche in Angola, in nassen Waldmooren des Rugegewaldes östlich vom Kiwusee zugleich mit *Sphagnum*, von Uhehe bis Pondoland und in Madagaskar auf. Dem südwestlichen Kapland völlig eigentümlich ist die Sektion *Ptycnostigma* mit 2 sehr großblütigen Arten, *D. cistiflora* L. und *D. pauciflora* Banks, welche auf feuchten sandigen Plätzen mit anderen lebhaft gefärbte Blüten entwickelnden Pflanzen oft in Menge auftreten. Im tropischen Afrika zerstreut findet sich die der altweltlichen Sektion *Arachnopus* angehörige, mit rosafarbenen Blüten versehene *D. indica* L., von Senegambien bis Huilla, im Niamniamland und an der Mossambikküste, auch in der von der Ericacee *Philippia mafiensis* Engl. gebildeten Buschformation auf nassem Sand; dann von Vorderindien bis Ostaustralien. Da die *Drosera*-Arten feuchte sandige Plätze lieben, so ist anzunehmen, daß ihre kleinen Samen mit Sand an den Füßen von Sumpfvögeln über größere Strecken weggetragen werden und fern von den Mutterpflanzen zur Keimung gelangen.

Fam. **Podostemonaceae.**

Diese Familie ist weit reicher im tropischen Afrika vertreten, als man früher glaubte, und als nach der erst im Jahre 1909 erschienenen Bearbeitung in der Flora of trop. Afr. anzunehmen ist. Die Podostemonaceen gewähren ein besonderes Interesse durch ihre eigenartige Lebensweise und die Ausbildung ihrer Vegetationsorgane. Sie treten gewöhnlich in großen Massen in Gebirgsbächen auf Felsblöcken auf, welche vom rasch fließenden Wasser überflutet werden. Besonders eigenartig ist ihre Wurzel, welche sich der felsigen Unterlage fest anpreßt, von oben nach unten zusammengedrückt ist und sich entweder schmal bandförmig oder breit thallusähnlich entwickelt. An diesen durch Rhizoiden festsitzenden Wurzeln entstehen entweder nur an den Flanken oder auch auf dem Rücken zahlreiche Adventivsprosse, welche Blätter und Blüten tragen. Bei *Tristicha* sind die Blätter eiförmig oder länglich, dünn, etwa wie bei einem *Mnium*, die kurz gestielten Blüten mit einer dreiblättrigen Blütenhülle, Staubblatt und einem 3fächerigen Fruchtknoten versehen, dessen dicke zentralwinkelständige Placenten zahlreiche Samenanlagen tragen. Bei den anderen Gattungen sind die Adventivsprosse entweder ganz kurz und nur mit Niederblättern versehen, oder sie werden länger und tragen dann flutende Blätter, welche bisweilen nur schmal linealisch sind, häufiger aus schmalem Stiel in eine einfach bis mehrfach dichotomisch geteilte, auch fiederig verzweigte Spreite mit sehr schmalen Abschnitten übergehen. Die Blüten stehen einzeln am Ende der Adventivsprosse oder zu mehreren in den Achseln der Blätter; aber jede Blüte ist in der Jugend von einem sackartigen Vorblatt, einer sogenannten Spathella eingeschlossen, welche bei niederem Wasserstand infolge der Streckung des Blütenstiels durchbrochen wird. Bei allen afrikanischen *P.* sind am Grunde der Blüte noch 1—2 kleine Blütenhüllblätter vorhanden, und 2—3 Staubblätter stehen auf einer Seite der Blüte. Die Staubblätter sind entweder frei oder mit ihren langen Staubfäden bis zur Mitte oder etwas weiter verwachsen. Der Fruchtknoten ist bei allen diesen *P.* einfächerig und mit zentraler dicker Placenta versehen, welche viele Samenanlagen trägt, die auch fast alle zu kleinen Samen werden. Da dieselben bei niederem Wasserstande reifen, so können sie auch leicht durch den Wind verbreitet werden. Jedenfalls werden sie aber auch durch das Wasser und durch Wasservögel verbreitet. Die Samen sind ohne Nährgewebe mit geradem Embryo, die Zellen des äußeren Integumentes füllen sich früh mit Stärke und die äußerste Schicht wird bis zum Verschwinden der Lumina verdickt; später verschleimen diese Zellen und dienen zum Ankleben der Samen während der Keimung. In den peripherischen Teilen aller Organe befinden sich häufig Kieselkonkretionen, welche bisweilen Zellenräume ganz ausfüllen.

In folgendem sind die wichtigsten Arten besprochen, doch ist anzunehmen, daß noch weitere neue Arten bekannt werden.

Übersicht der bis jetzt bekannten Gattungen afrikanischer Podostemonaceen.

A. Blüten frei, mit 3 am Grunde verwachsenen Blütenhüllblättern. 1 hypogynisches Staubblatt mit langem Staubfaden. Fruchtknoten sitzend, länglich, 3fächerig. Blätter eiförmig bis länglich . . . . **Tristicha.**

B. Blüten zygomorph, mit 2 kleinen Blütenhüllblättern und einseitigem Andröceum, von einer Spathella eingeschlossen, diese zur Zeit der Geschlechtsreife durchbrechend.

a) 3—4 freie Staubblätter oder 2 etwas verwachsen. Fruchtknoten kurz gestielt, eiförmig, mit 2 zentralen, spindelförmigen Placenten. Kapsel eiförmig, 8-rippig. Pollen zu 2 (2zellig). **Angolaea.**

b) 2 freie Staubblätter. Fruchtknoten kurz, Frucht langgestielt. Kapsel 10-rippig. Pollen zu 2. **Dicraeanthus.**

c) 2, seltener 3 bis über die untere Hälfte verwachsene Staubblätter. Blütenstiel in der Spathella umgebogen, so daß die Narben des Pistills nach unten gekehrt sind

α) Kapsel nicht zusammengedrückt.

I. Klappen der Kapsel gleich.

1. Kapsel mit deutlich hervortretenden Rippen. Pollen zu 2 oder einzeln. **Inversodicraea.**

2. Kapsel ohne hervortretende Rippen. Staubblätter 2—3 vereint. Pollen einzeln. **Leiocarpodicraea.**

II. Klappen der Kapsel ungleich. Pollen zu 2 . . . . **Sphaerothylax.**

β) Kapsel zusammengedrückt. 3 Staubblätter unterwärts vereint. Pollen einzellig. **Winklerella.**

Tristicha Du Pet. Th. Kleine moosähnliche Pflanzen mit linealischen kriechenden Wurzeln, denen dreizeilig beblätterte Sprosse entspringen. Niederliegende Zweige mit 2 Reihen etwas breiterer Blätter an den Flanken und einer am Rücken, flutende Zweige mit schmäleren und mehr voneinander entfernten Blättern. *T. hypnoides* Spreng. ist verbreitet in Gebirgsflüssen des tropischen Afrika, in Abyssinien, im Lande der Mittu, von Senegambien bis

Angola und im Sambesi von den Viktoriafällen bis Schupanga, aber noch nicht aus Deutsch-Ostafrika nachgewiesen. Diese Art findet sich auch im tropischen Amerika. Andere als selbständige Arten bezeichnete Pflanzen wie *T. alternifolia* Thouars, von Kamerun (Fig. 172), vom Congo und Angola sind nach WARMING's Untersuchungen nur Formen der genannten Art.

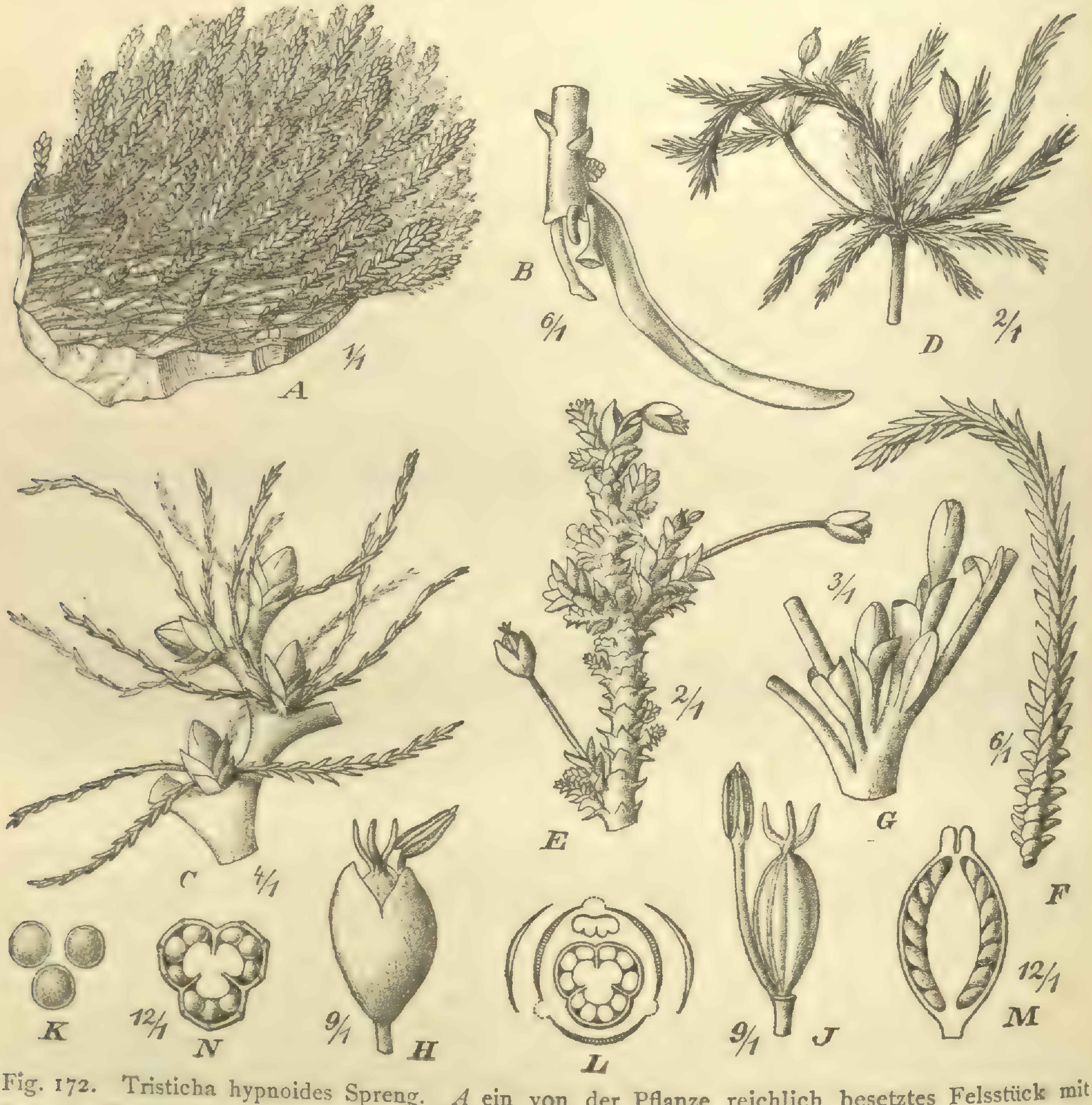


Fig. 172. Tristicha hypnoides Spreng. *A* ein von der Pflanze reichlich besetztes Felsstück mit flutenden Sprossen; *B* abgelöster Basalteil eines Sprosses mit 3 Hapteren und einer flachen Wurzel; *C* ein sympodiales Sproßstück mit Knospen und flutenden Assimilationssprossen; *D* ein Sproßstück mit dünneren und längeren Internodien und flutenden Assimilationssprossen; *E* ein Sproßstück mit alten Blütensprossen und jungen Assimilationssprossen; *F* ein Assimilationssproß; *G* sympodiales Ende eines blühenden Sprosses mit 2 Knospen und einem Blütenstiel (links); *H* Blüte mit Blütenhülle; *J* dieselbe nach Entfernung der Blütenhülle; *K* Pollen; *L* Diagramm der Blüte mit den Vorblättern; *M* Frucht im Längsschnitt; *N* dieselbe im Querschnitt. — *B*, *E*, *G*, *L* nach WARMING, das andere Original.

Angolaea Wedd. Die einzige bis jetzt bekannte Art, *A. fluitans* Wedd., entwickelt über 3 dm lange flutende Stengel mit wiederholt dichotomisch geteilten Blättern mit sehr schmalen linealischen Abschnitten; sie kommt im Kuanza in Angola vor.

Dicraeanthus Engl. Die Beschaffenheit der bis jetzt bekannten Art *D. africanus* Engl. von Kamerun ist aus der Abbildung in Bd. I, S. 743, Fig. 659 ersichtlich.

Inversodicraea Engl. (früher als *Dicraea* bezeichnet). Diese artenreichste Gattung unter den afrikanischen P. unterscheidet sich von *Dicraea* durchgreifend nur dadurch, daß der Blütenstiel innerhalb der Spathella umgebogen und so die Narbe des Pistills nach unten gekehrt ist. Innerhalb der Gattung können einige natürliche Gruppen unterschieden werden, welche auch dadurch charakteristisch sind, daß bei einzelnen der Pollen einzellig, bei anderen zweizellig ist. Sehr auffällig sind einige Arten (Gruppe *Thalloideae*) mit thalloidisch ausgebreiteter Wurzel, auf deren Rückseite kurze Blütensprossen stehen, wie bei *I. thalloidea* Engl. (Fig. 173); *I. pellucida* Engl. (Fig. 174). Es ist fraglich, ob zu letzterer Art auch mit ihr zusammen vorkommende Thalluswurzeln gehören, welche Sprosse mit schmallanzettlichen flutenden Blättern tragen. (Fig. 175 *G, H*). *I. aloides* Engl. (Fig. 175) zeichnet sich aus durch pfriemenförmige, zweireihige Blätter. Diese 3 Arten haben einzelligen Pollen; dagegen ist er zweizellig bei *I. batangensis* Engl. (Bd. I, S. 741, Fig. 648 *E—P*), deren thallusähnliche, breitgelappte Wurzel in schmale Auszweigungen übergeht. Die meisten anderen Arten haben schmale linealische Wurzeln, an deren Flanken sich die Blütensprosse entwickeln. Dieselben sind sitzend mit schmal linealischen Blättern bei *I. minima* Engl. (Fig. 176), kurz mit breit keilförmigen, am oberen Rande in schmale Abschnitte übergehenden Blättern bei *I. laciniata* Engl. (Fig. 177). Auch diese Arten haben zweizelligen Pollen. Dagegen ist er einzellig bei mehreren Arten, deren Sprosse flutende Blätter mit einer doppelt dichotomischen

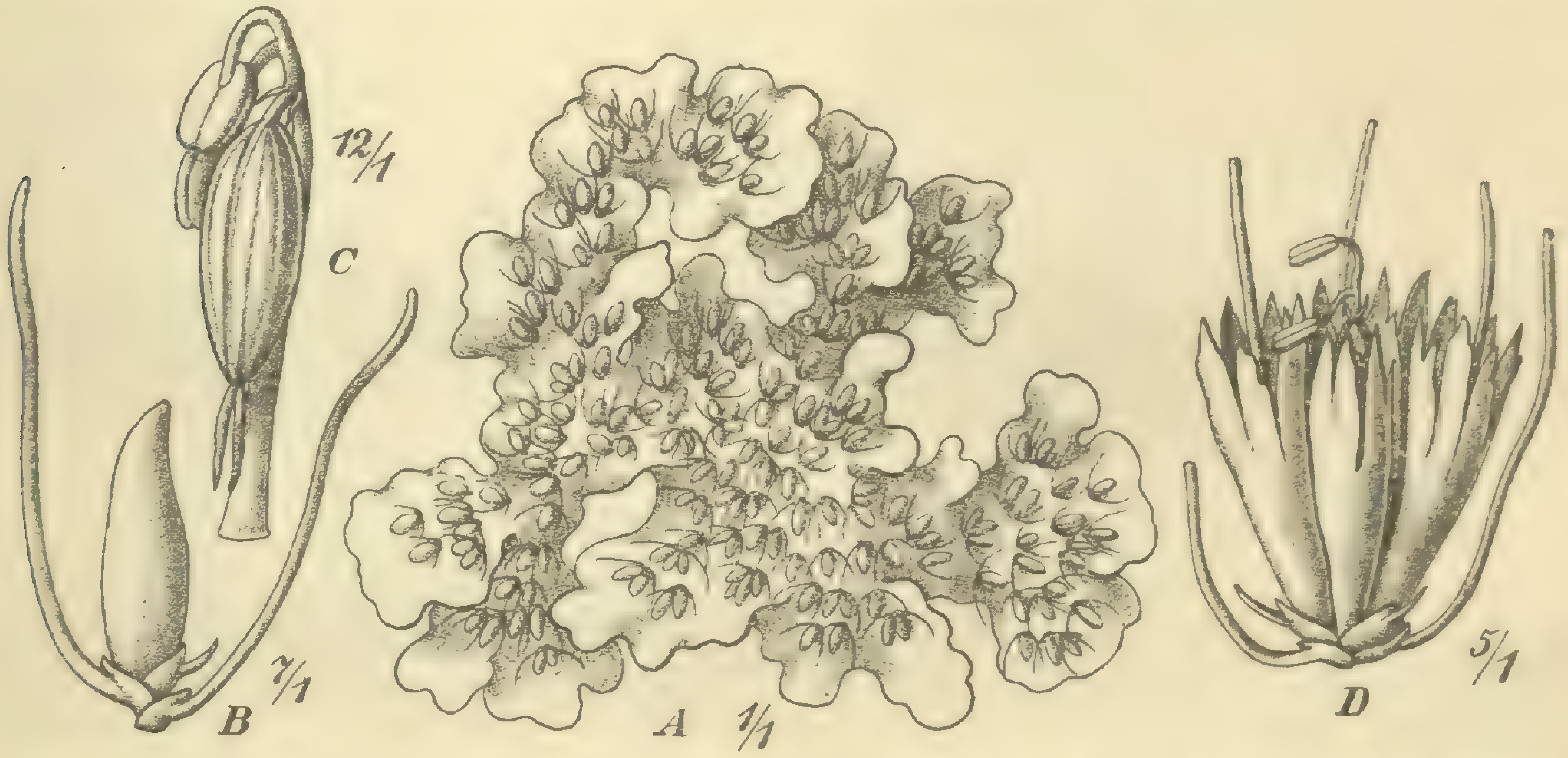


Fig. 173. Inversodicraea thalloidea Engl. *A* Thalloide Wurzel mit jungen Sprossen; *B* junger Sproß mit geschlossener Spathella; *C* junge Blüte; *D* älterer Sproß mit geöffneten Spathellen einer sich entfaltenden Blüte und mit Blütenstielen. — Original.

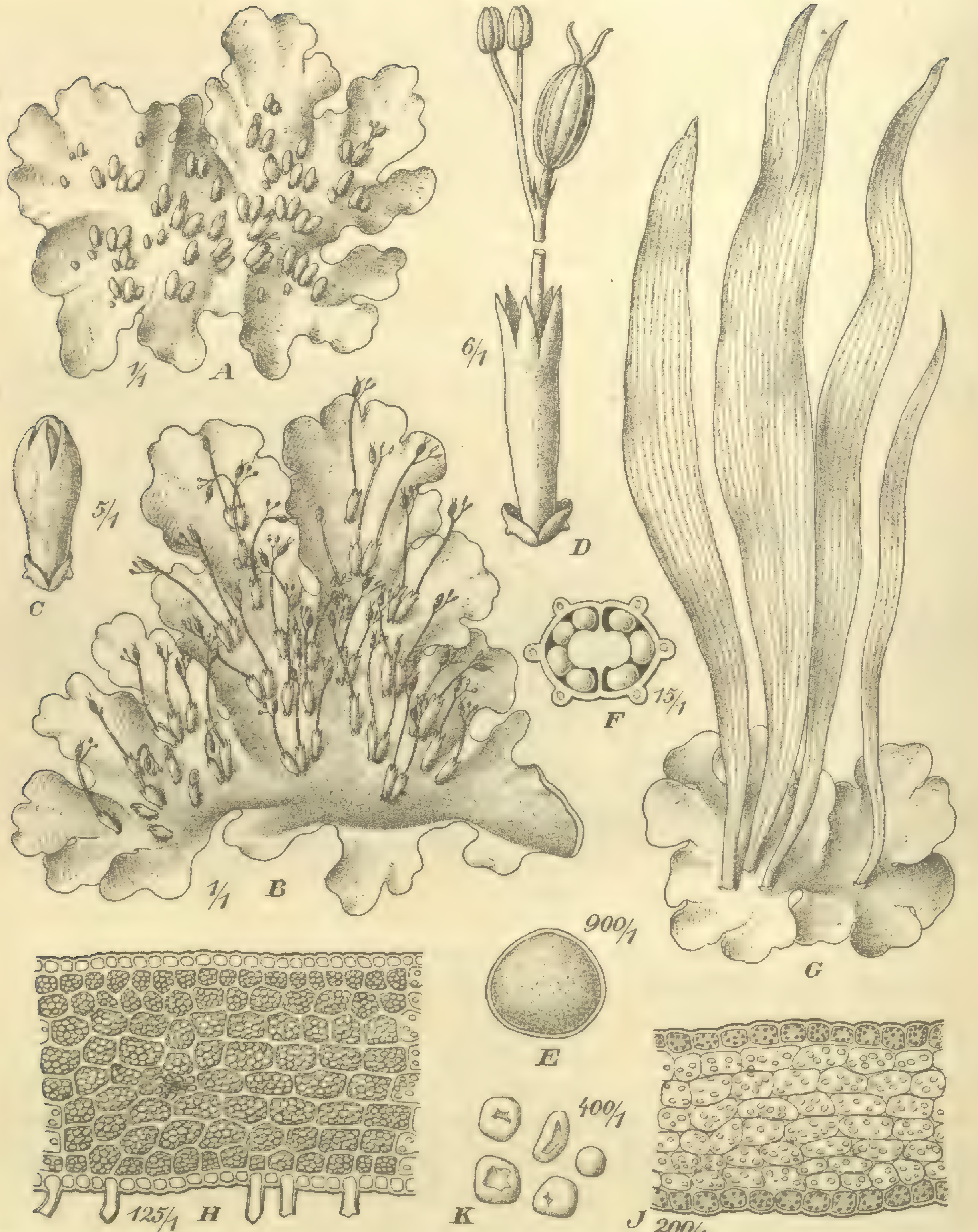


Fig. 174. Inversodicraea pellucida Engl. *A* Wurzelthallus mit jungen Knospen; *B* ein solcher mit entwickelten Blüten; *C* Niederblätter und Spathella, eine Blüte einschließend; von *A* entnommen; *D* Niederblätter, Spathella und geöffnete Blüte von *B* entnommen; am Grunde der Blüte die kleinen Perigonblätter; *E* Pollen stark vergrößert, ohne Differenzierung der Membran; *F* Querschnitt durch die Frucht. *J* Querschnitt durch den Thallus von *A*, in den Außenschichten Chlorophyll, in den Parenchymzellen Stärke; *K* einzelne Stärkekörner. — Vielleicht zu dieser Art gehörig: *G*, *H*; *G* Wurzelthallus mit flutenden Blättern; *H* Querschnitt durch den Thallus von *G*, an der Unterseite Hafthaare; in der linken Hälfte, ungefähr in der Mitte, ein Leitbündel, alle Parenchymzellen mit Stärke; die Zellen der Außenschicht ohne Chlorophyll. — Original.

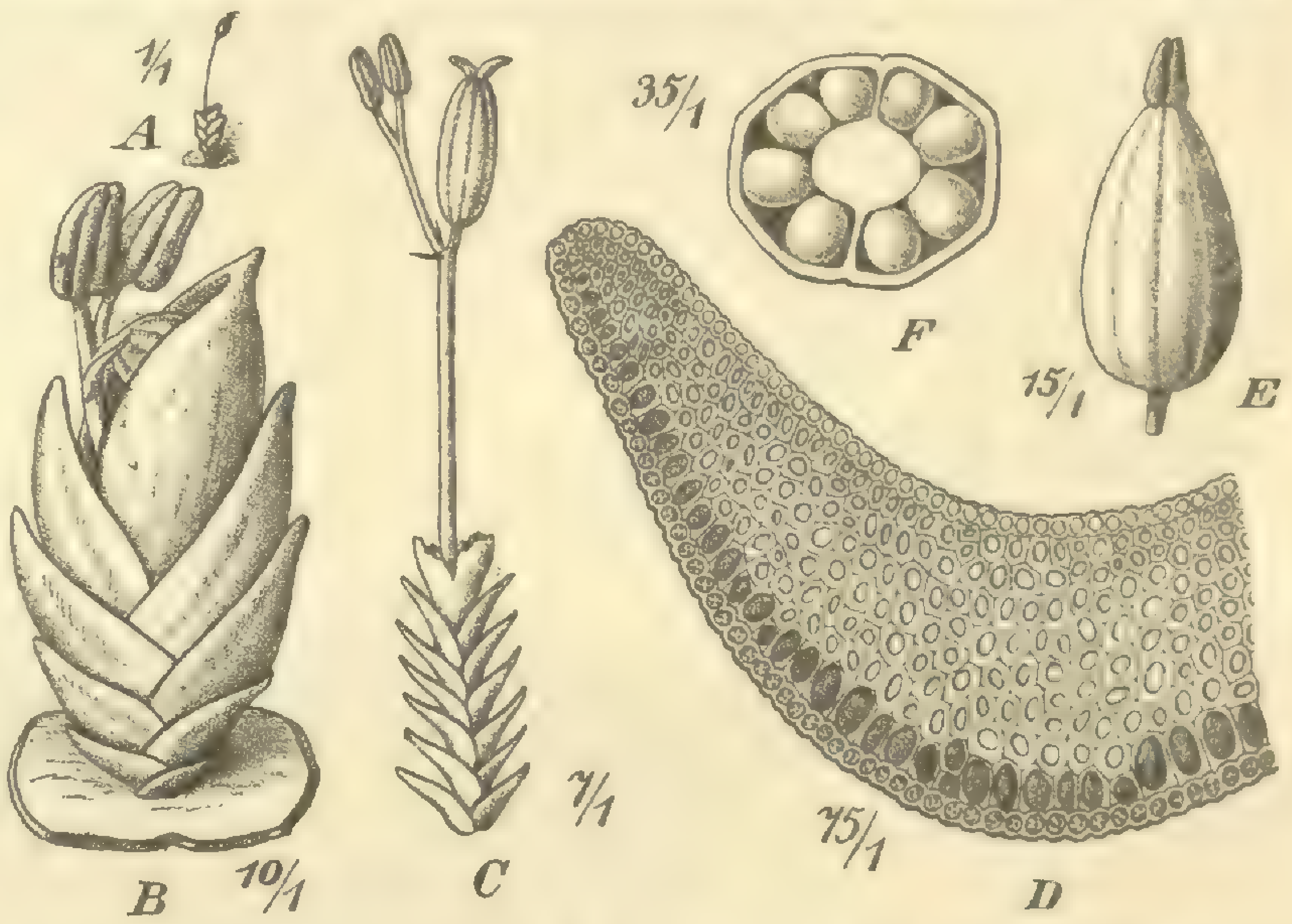


Fig. 175. Inversodicraea aloides Engl. *A* Stückchen eines Wurzelthallus mit blühendem Sproß; *B* ein junger Sproß mit heraustretender Blüte; *C* ein älterer Sproß mit entwickelter Blüte; *D* Querschnitt durch ein Blatt, dessen Außenschicht an der konvexen Unterseite wenig Chlorophyll, an der konkaven Oberseite kein Chlorophyll, in der zweiten Schicht der Unterseite reichlich Chlorophyll enthält; alle übrigen Zellen haben stark verdickte Wände; *E* Pistill; *F* Querschnitt desselben. — Original.

oder mehrfach geteilten Spreite mit sehr schmalen linealischen Abschnitten tragen. Während bei den in Kamerun vorkommenden Arten *I. bifurcata* Engl. (Fig. 178) und *I. Zenkeri* Engl. (Fig. 179) die Internodien der Sprosse ziemlich kurz sind, sind sie bei der im Kongobecken heimischen *I. Schlechteri* Engl. ziemlich lang. Diese als *Bifurcatae* zu bezeichnenden Arten haben einzelnstehende, deutlich gestielte Spathellen; dagegen finden wir die Spathellen dicht gedrängt zu mehreren in dorsiventralen Wickeln mit gefransten Brakteen bei der Gruppe *Cristatae*, zu

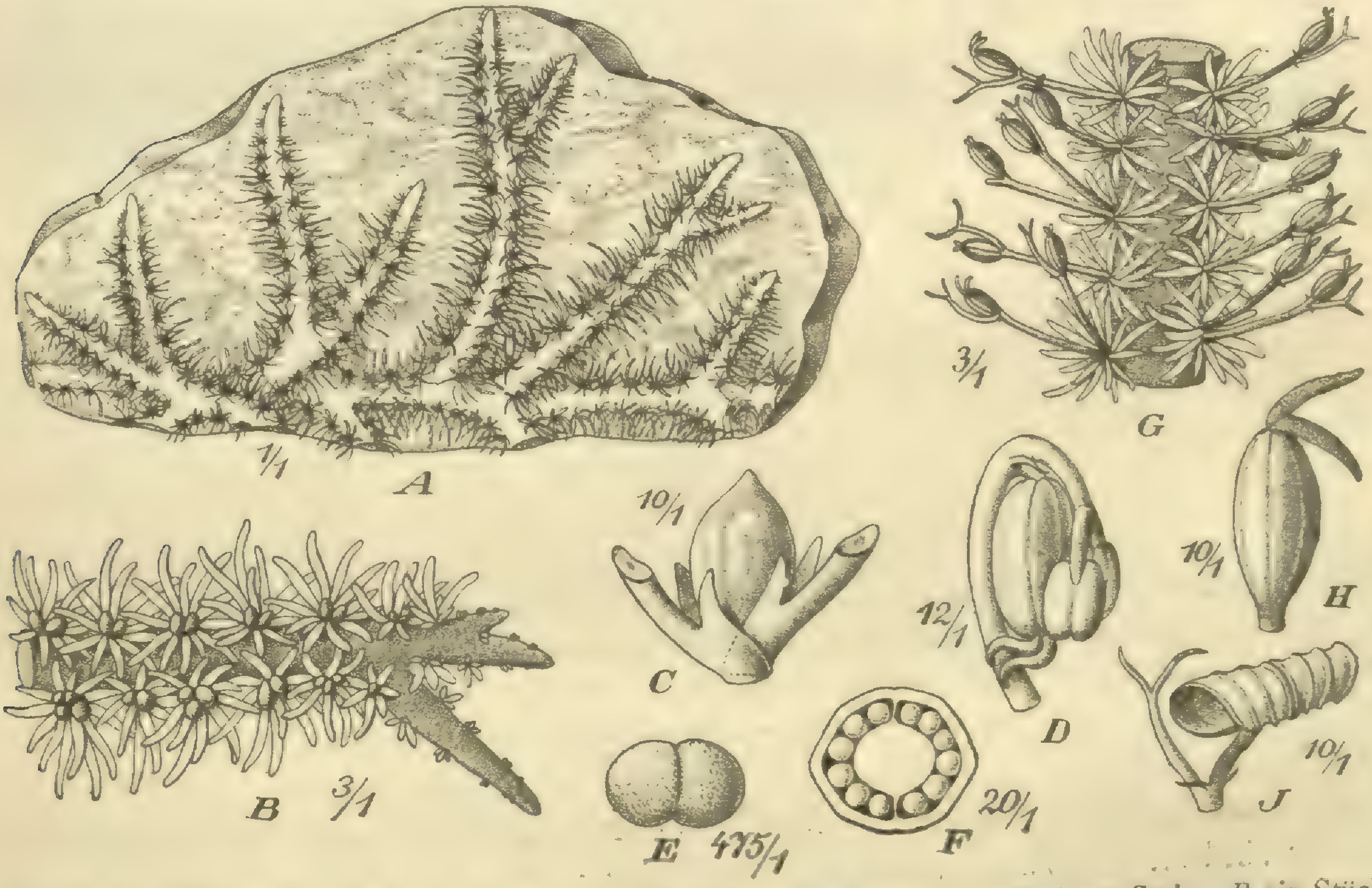


Fig. 176. Inversodicraea minima Engl. *A* Verzweigte Flachwurzeln auf einem Stein; *B* ein Stück derselben mit Sprossen, welche Knospen tragen; *C* Vorblätter mit Spathella; *D* junge Blüte; *E* Pollen; *F* Querschnitt durch das Pistill; *G* Stück einer Flachwurzel mit fruchtenden Sprossen; *H* junge Frucht; *J* alte Blüte mit entleerter Frucht. — Original.

der *I. cristata* Engl. (Fig. 180 *A—M*) von Kamerun und *I. Warmingiana* (Gilg) Engl. aus dem Kubango (bei 1300 m) gehören. Endlich gibt es noch eine Gruppe *Tenaces* mit aufsteigenden verzweigten Stengeln, deren ziemlich dicht gedrängte und spiralig angeordnete Blätter entweder spatelförmig und gezähnelt

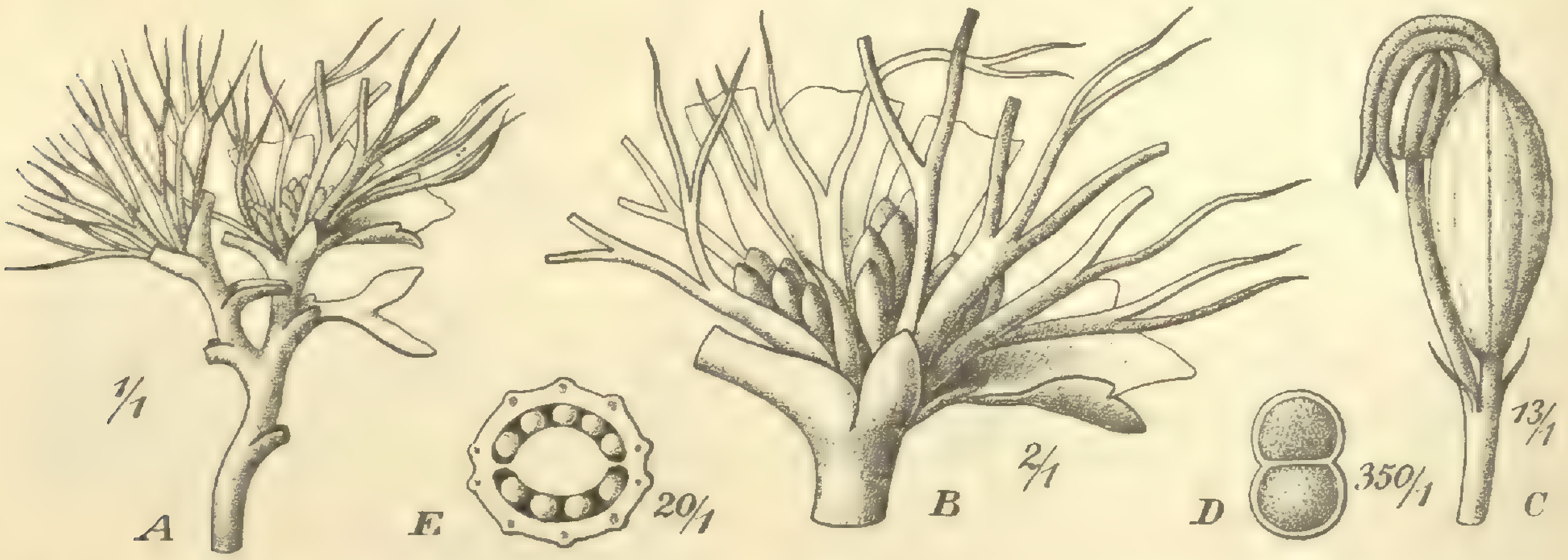


Fig. 177. Inversodicraea laciniata Engl. *A* Sproßstück mit Niederblättern und doppelt-dichotomischen Laubblättern; *B* der rechtsliegende Teil von *A* vergrößert; *C* Blüte; *D* Pollen; *E* Querschnitt durch den Fruchtknoten. — Original.

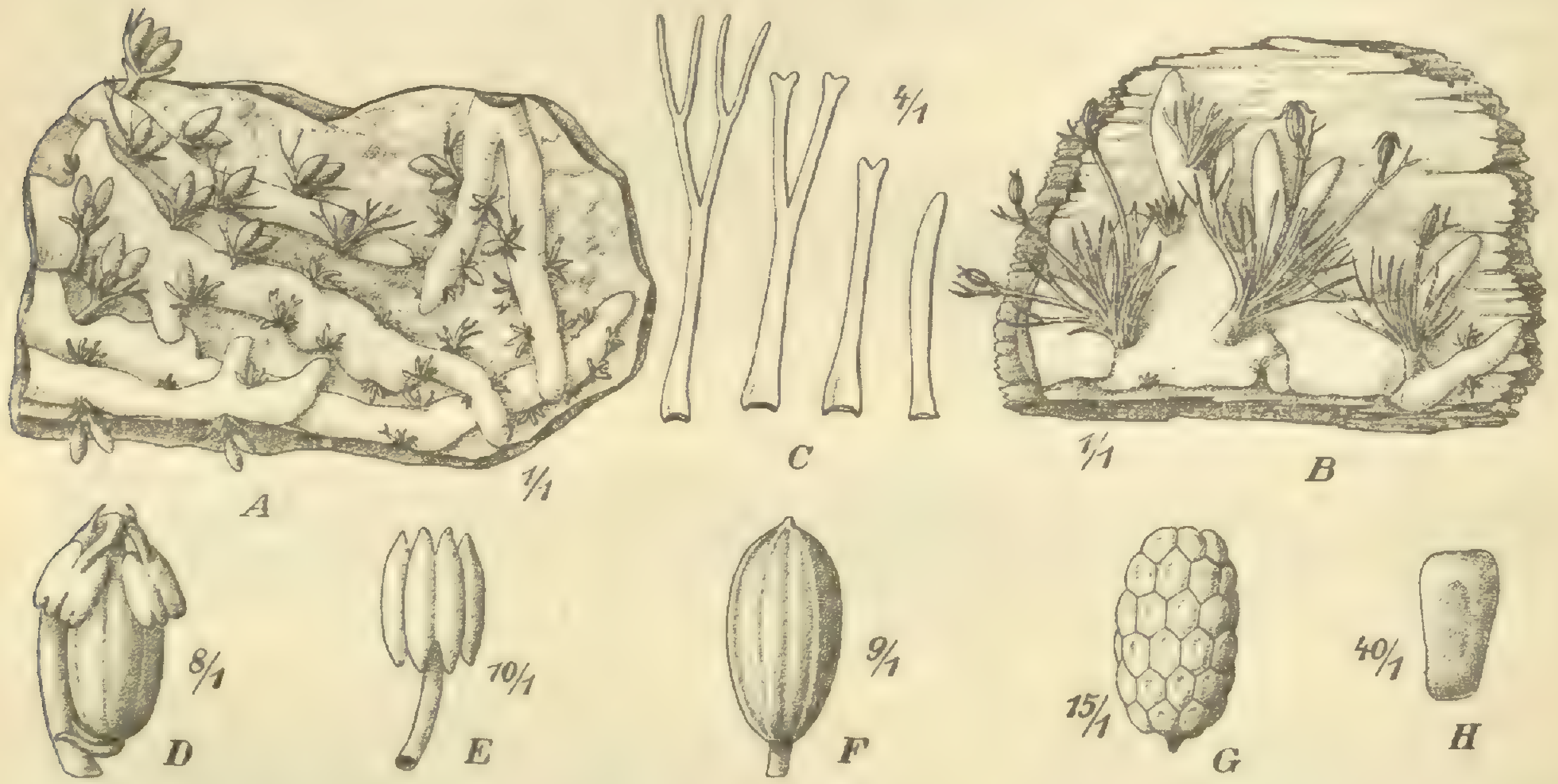


Fig. 178. Inversodicraea bifurcata Engl. *A* Flachwurzeln auf einem Steinstück mit jungen knospenden Sprossen; *B* Flachwurzeln auf einem Holzstück mit älteren fruchtenden Sprossen; *C* Blätter mit verschiedenen Graden der Verzweigung; *D* junge Blüte; *E* Staubblatt; *F* Frucht; *G* Placenta mit den Samen; *H* ein Same. — Original.

[*I. kamerunensis* Engl. (Fig. 180 *N—R*)] oder breit keilförmig, zwei bis dreizähnig sind [*I. Ledermannii* Engl. (Bd. I, S. 741, Fig. 648 *O—X*) in Kamerun und *I. tenax* (C. H. Wright) Engl. im Sambesi]. Auch diese Arten haben zweizelligen Pollen. Jedenfalls werden von dieser Gattung noch viele Arten im tropischen Afrika gefunden werden.

Leiocarpodicraea Engl. Von dieser Gattung kennen wir jetzt 3 Arten: *L. sphaerocarpa* Engl. in Kamerun, mit kurzen Sprossen und dichotomisch verzweigten Blättern mit schmal linealischen Abschnitten, *L. quangensis* Engl. im Kuango und *L. Warmingii* Engl. in Kamerun mit ziemlich langen, reich verzweigten Stengeln.

Sphaerothylax Bischoff (einschl. *Anastrophea* Wedd. und *Ledermanniella* Engl.) enthält nur wenig Arten. *Sph. algiformis* Bischoff, mit bandförmigen, abwechselnd fiederig verzweigten Wurzeln und sehr kleinen Sprossen, in Natal; *Sph. linearifolius* Engl. (Fig. 181), auch mit bandförmigen Wurzeln, aber mit mehr entwickelten Sprossen und linealischen Blättern, in Kamerun; *Sph. abyssinicus* (Wedd.) Warming mit verbreiterter thallusartiger Wurzel und flutenden, dichotomisch verzweigte Blätter tragenden Stengeln, mit kurzen Blütensprossen, welche teils auf der thallusartigen Wurzel unregelmäßig verteilt sind, teils zu mehreren Knäuel in den Achseln der Blätter bilden; diese Art findet sich bei Gaffat in Abyssinien in einer Höhe von 2700 m und ist die am höchsten vorkommende afrikanische Art der Familie.

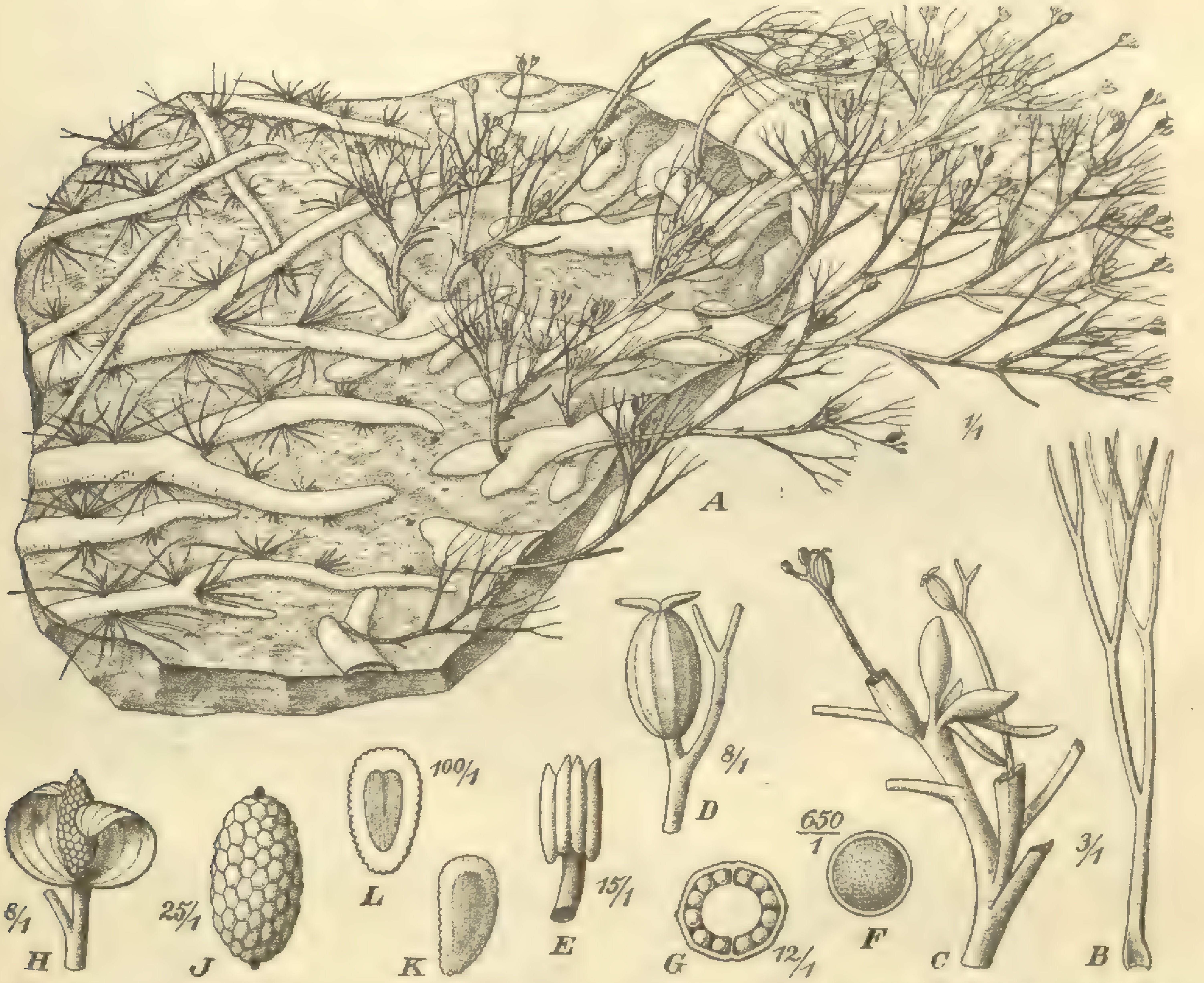


Fig. 179. Inversodicraea Zenkeri Engl. *A* Stein mit Sprosse tragenden Flachwurzeln; *B* ein Blatt; *C* blühendes Sproßstück; *D* Blüte nach Abfallen der Perigonblätter und Antheren; *E* Staubblatt mit Anthere; *F* Pollen; *G* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *H* aufgesprungene Frucht; *J* Placenta mit den Samen; *K* Same; *L* derselbe im Längsschnitt. — Original.

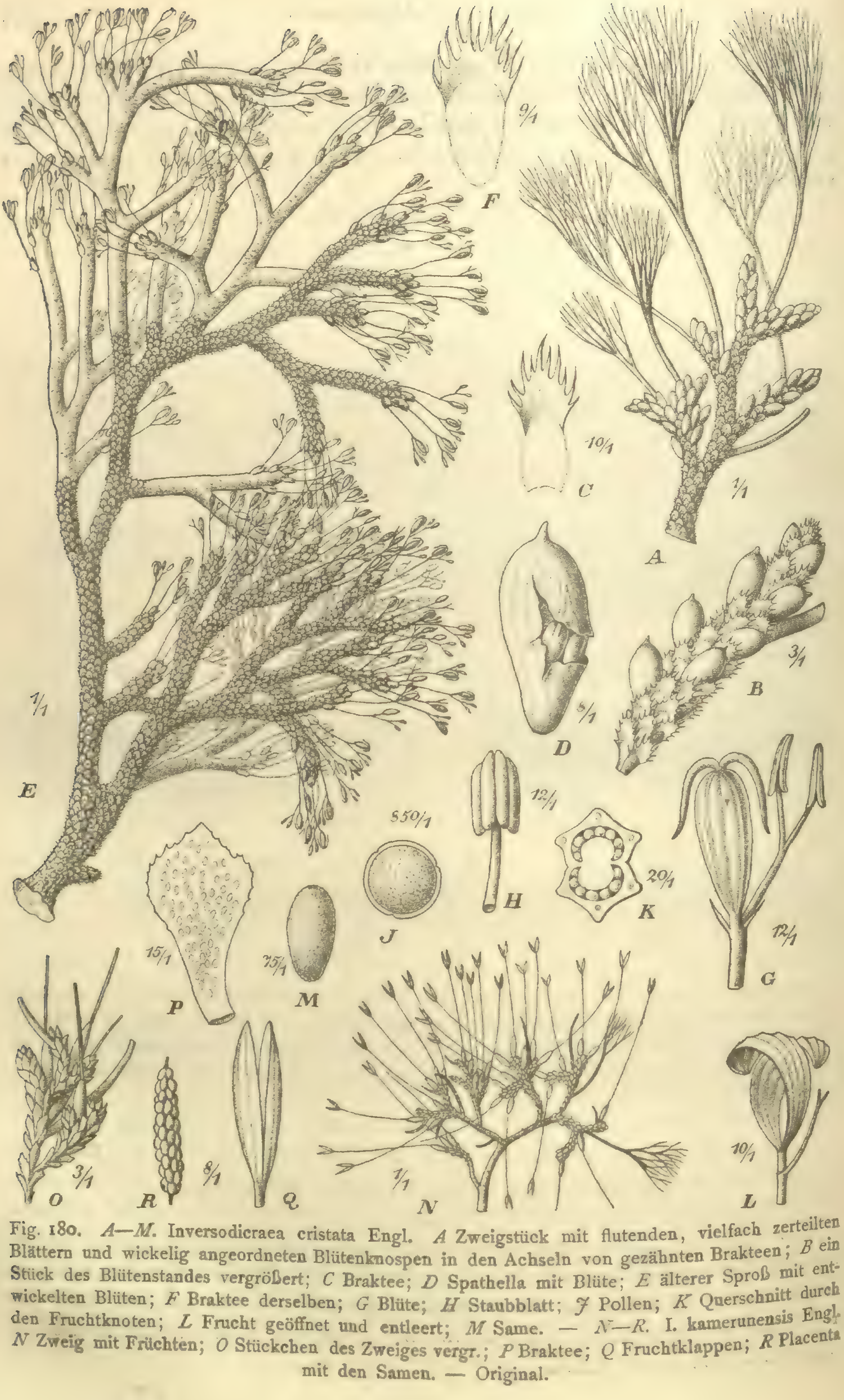

F
9/1
1/1
E
10/1
C
1/1
A
8/1
D
3/1
B
12/1
H
850/1
J
20/1
K
12/1
G
15/1
P
75/1
M
3/1
O
8/1
R
Q
1/1
N
10/1
L

Fig. 180. *A—M.* Inversodicraea cristata Engl. *A* Zweigstück mit flutenden, vielfach zerteilten Blättern und wickelig angeordneten Blütenknospen in den Achseln von gezähnten Brakteen; *B* ein Stück des Blütenstandes vergrößert; *C* Braktee; *D* Spathella mit Blüte; *E* älterer Sproß mit entwickelten Blüten; *F* Braktee derselben; *G* Blüte; *H* Staubblatt; *J* Pollen; *K* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *L* Frucht geöffnet und entleert; *M* Same. — *N—R.* I. kamerunensis Engl. *N* Zweig mit Früchten; *O* Stückchen des Zweiges vergr.; *P* Braktee; *Q* Fruchtklappen; *R* Placenta mit den Samen. — Original.

Winklerella Engl. Die einzige Art, *W. dichotoma* Engl. (Fig. 182), besitzt eine thalloidische unregelmäßig strahlig verzweigte Wurzel, welcher dichotomisch verzweigte, höchstens 1 dm lange Sprosse mit 1—2 cm langen unteren und viel kürzeren oberen, zuletzt Wickel bildenden Gliedern entspringen. Die Pflanze findet sich in den Nordfällen bei Edea.

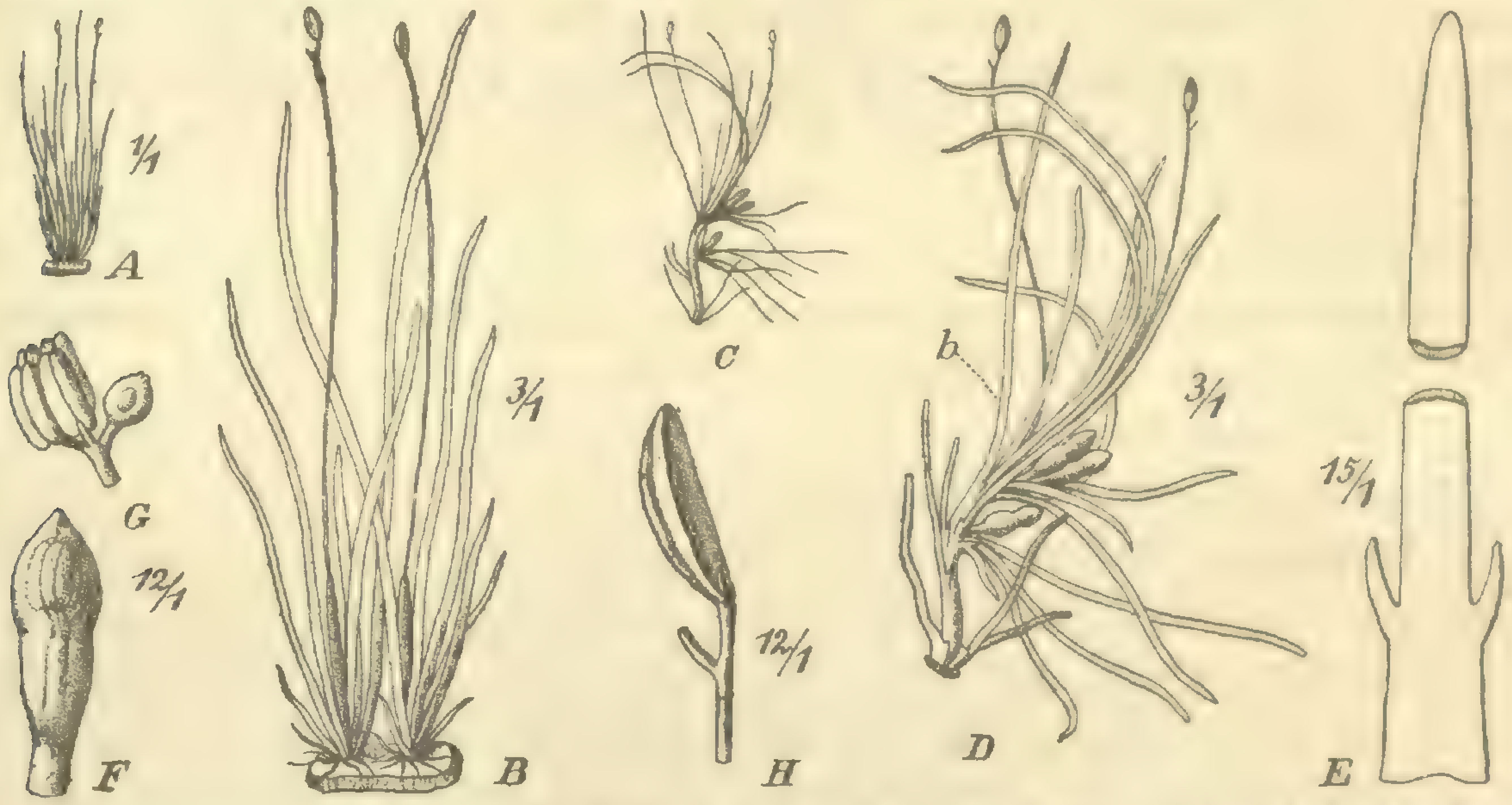


Fig. 181. Sphaerothylax linearifolius Engl. (in Schnellen des Campo bei Dipika). *A*, *B* unverzweigte Sprosse; *C*, *D* verzweigter Sproß; *E* das Blatt *b* dieses Sprosses vergr.; *F* Spathella geschlossen; *G* sehr junge Blüte; *H* stehenbleibende 5nervige Klappe der Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 742.

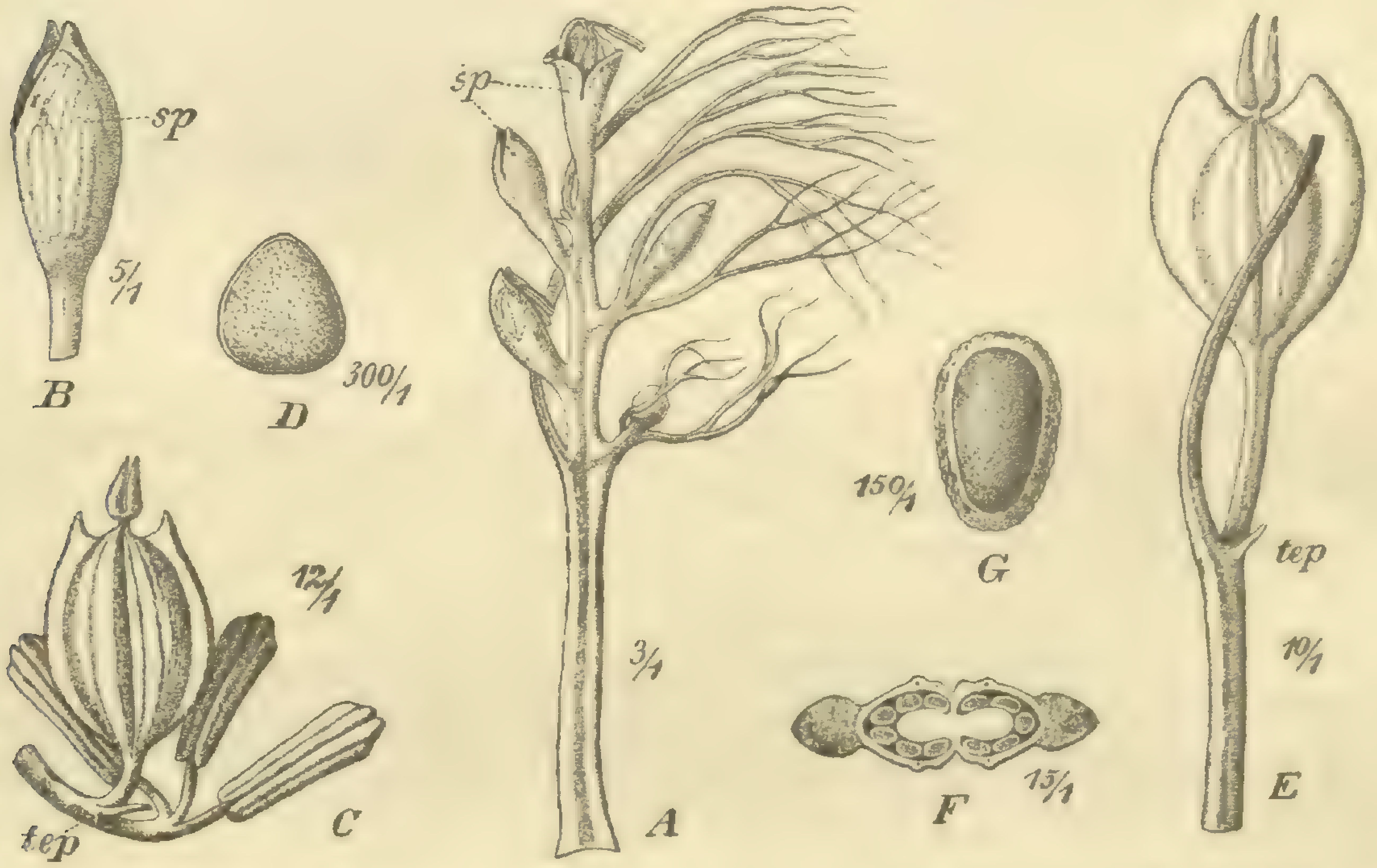


Fig. 182. Winklerella dichotoma Engl. *A* Spitze eines fertilen Zweiges mit Knospen und einer geöffneten Blüte an der Spitze; *B* geöffnete Knospe (*sp* Spathella); *C* dieselbe nach Entfernung der Spathella (*tep* Tepalum); *D* Pollenkorn; *E* reife Frucht; *F* Querschnitt durch dieselbe; *G* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 742.

Fam. Hydrostachyaceae.

Diese eigentümlichen Gewächse hat man früher den Podostemonaceen zugerechnet, mit welchen sie die Lebensweise gemein haben; aber sie sind so eigenartig, daß man sie besser als Vertreter einer Familie ansieht. Aus einer dicken knolligen, den Felsen aufsitzenden Grundaxe entstehen bis 6 dm lange Blätter mit erweiterter Scheide und einfach bis mehrfach fiederförmig geteilten Spreiten und mit unzähligen kleinen schuppenförmigen Emergenzen. Solche finden sich auch an den langen Stielen der sehr zahlreichen langährigen diözischen Blütenstände, an welchen die Hochblätter entweder das einer männlichen Blüte entsprechende Staubblatt oder das einfächerige mit 2 Placenten und 2 fadenförmigen Narben versehene Pistill bedecken.

Hydrostachys Du Pet. Thouars. Die Gattung ist am formenreichsten in Madagaskar, wo auch Arten mit einfach fiederteiligen Blättern vorkommen. Im kontinentalen Afrika sind Arten von *Hydrostachys* nur südlich von 5° s. B. anzutreffen. Die häufigste Art ist *H. polymorpha* Klotzsch mit handförmig oder fiederig zerschlitzten Emergenzen, von Mossambik bis Natal. Ihr nahe stehen *H. multipinnata* Engl. vom Gebiet des Shire mit lanzettlichen Emergenzen, im Süden des Nyassasees im Gebiet des Shire und *H. angustisecta* Engl. aus dem Lofiofluß mit schmal linealischen und fiederteiligen Emergenzen. *H. triaxialis* Engl. et Gilg, eine sehr schöne Art mit doppelt fiederteiligen Blättern und feinzerschlitzten in Borsten endenden Emergenzen, findet sich im Kubango; endlich *H. Bismarckii* Engl. mit schmalen linealisch lanzettlichen Emergenzen im Kuango am Bismarckfall.

Fam. Crassulaceae.

Die Crassulaceen fehlen in den megathermen hygrophilen Formationen; wenn sie in regenreicheren Gebieten auftreten, dann geschieht es vorzugsweise an Plätzen, wo die Wurzeln sich in Felsritzen und zwischen Steinen entwickeln können. Am reichlichsten finden sie sich in den subtropischen Gebieten mit einem längeren regenlosen Sommer, sparsamer in den oberen Regionen tropischer Gebirge. Einzelne Arten, wie die *Cotyledon* aus der Sektion *Umbilicus*, einige *Sempervivum* (Sekt. *Aichrysum*) und einige *Crassula* (Sekt. *Filipedes*) gedeihen an schattigen, moorigen Plätzen, welche die Feuchtigkeit länger festhalten, und einzelne andere *Crassula* aus der Sektion *Tillaea* lieben ganz feuchte Standorte, wachsen sogar im Wasser. Die Hauptentwicklung der afrikanischen Crassulaceen liegt in Südafrika und auf den Kanaren; doch sind von beiden Entwicklungsherden aus auch Ausläufer nach den Gebirgen des tropischen Afrika gelangt und haben dort mutiert (*Crassula* von Südafrika, *Sempervivum* von den Kanaren); anderseits hat sich auch die boreale Gattung *Sedum* noch in den oberen Gebirgsregionen von Abyssinien bis zum Kilimandscharo festgesetzt. Als ursprünglich paläotropischer Typus ist *Kalanchoë* anzusehen. Die reiche Entwicklung sehr kleiner Samen befähigt die C. zu weiter Verbreitung durch Wind und Vögel.

Übersicht über die in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Staubblätter doppelt so viel wie Kelchblätter und Blumenblätter (selten ebensoviel bei *Sedum, Kalanchoë, Cotyledon*).
  a) Blumenblätter frei oder fast frei.
    α) Blüten 4—5zählig (sehr selten 6—7zählig). Blätter meist zerstreut oder in 2—3gliedrigen Quirlen . . . . **Sedum.**
    β) Blüten 6—∞zählig (sehr selten 5zählig). Blätter meist rosettenförmig gehäuft.
      I. Schüppchen klein. Blumenblätter lanzettlich, mit leuchtenden Farben **Sempervivum.**
      II. Schüppchen breit, blumenblattartig. Blumenblätter linealisch, unansehnlich. **Monanthes.**
  b) Blumenblätter meist bis zur Mitte oder darüber hinaus verwachsen.
    α) Blüten 5zählig . . . . **Cotyledon.**
    β) Blüten 4zählig . . . . **Kalanchoë** (einschl. *Bryophyllum*).
B. Staubblätter mit den Kelchblättern und Blumenblättern gleichzählig.
  a) Blumenblätter frei oder fast frei . . . . **Crassula.**
  b) Blumenblätter meist bis zur Mitte oder darüber hinaus verwachsen.
    α) Kelch kleiner wie die Blumenkronenröhre. Derbe fleischige Kräuter . . . . **Rochea.**
    β) Kelch glockenförmig, so groß wie die Blumenkronenröhre. Kleines Kraut. **Grammanthes.**

Sedum L. Von dieser formenreichen Gattung des borealen Florenreichs finden sich nur wenig Arten in den Hochgebirgen des tropischen nordöstlichen Afrika bis zum Kilimandscharo. In Abyssinien kommen 2 nahe verwandte Arten als Epiphyten im Gebirgsbusch und Höhenwald vor, *S. epidendrum* Hochst. und *S. Schimperi* Britten. An diese schließt sich *S. Erlangerianum* Engl. an, welches im Gallahochland bei Ladjo auf dem Gebirgskamm zwischen Felsen wächst und als kleiner Strauch eine Höhe von 0,5—1 m erreicht. Noch weiter südlich findet sich *S. Meyeri Johannis* Engl., eine an Bächen und feuchten Felsen, aber auch im Höhenwald epiphytisch wachsende Pflanze, die zuerst am Kilimandscharo von 2500—3800 m, dann auch am Niragongo nördlich vom Kiwusee aufgefunden wurde.

Sempervivum L. Der ansehnlichen Entwicklung der Sektionen *Eusempervivum* und *Jovisbarba* in den mittel- und südeuropäischen Hochgebirgen steht eine noch reichere in Makaronesien, namentlich auf den Kanaren gegenüber. Der hier herrschende milde feuchte Winter gewährt den Sukkulenten ausreichende Feuchtigkeit, welche sie in ihren schleimreichen Blättern speichern, um sie während des trockenen Sommers langsam auszunutzen, und der Reichtum an felsigen Standorten gewährt einem großen Teil der aus Milliarden kleiner Samen aufgehenden Pflanzen Raum zur weiteren Entwicklung. Während die einjährigen Arten der Sektion *Aichrysum* an schattigen Plätzen sich oft herdenweise entwickeln, finden wir die Arten der Sektionen *Goochia*, *Aeonium* und *Greenovia*, welche dichte Rosetten bilden, vorzugsweise auf Felsen. Die Arten von *Aeonium* sind außerdem noch dadurch ausgezeichnet, daß sie oft 0,5—1 m hohe, einfache und verzweigte fleischige Stämmchen bilden. In Abyssinien kommt einerseits an schattigen Felswänden der Provinz Tigre von 2300—3300 m das zur Sektion *Aichrysum* gehörige *S. abyssinicum* Hochst., anderseits an sonnigen Felswänden in Simen und Tigre von 2900—3600 m das dickstämmige und zur Sektion *Aeonium* zu rechnende *S. chrysanthum* Hochst. vor. Das erstere ist von seinen Verwandten durch ganz Nordafrika getrennt; das letztere dagegen steht dem *S. arboreum* L. nahe, welches im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet ist und somit die Verbindung mit den in Makaronesien vorkommenden Arten herstellt.

Monanthes Harv. Die niedrigen ausdauernden Arten dieser Gattung finden sich vielfach auf Felsen und aus Steinen zusammengesetzten Mauern auf den Kanaren, *M. atlantica* Ball auch in Marokko.

Cotyledon L. Diese Gattung ist in den subtropischen und mäßig warmen Gebieten aller Erdteile mit Ausnahme Australiens vertreten. In Südafrika herrscht die Sektion *Eucotyledon*, bei welcher die Kelchblätter fast frei und viel kürzer als die krugförmige oder zylindrische Blumenkrone sind, mit etwa 30 Arten, von denen einige bis nach Transvaal und Deutsch-Südwestafrika verbreitet sind. Bis zu den Magalisbergen südlich von Pretoria und bis Hereroland nördlich von Usakos kommt die stattliche halbstrauchige, bis 7 dm hohe *C. orbiculata* L. vor, mit flachen verkehrt-eiförmigen Blättern und scheindoldigen, rispigen Blütenständen. Dieser Art steht ziemlich nahe *C. Barbeyi* Schwfth., die auf den Atki Plains in Britisch-Ostafrika und auf dem Kohaitoplateau der Eritrea gefunden wurde. Die zweite Art, welche von der Karroo bis nach Groß-Namaqualand in Deutsch-Südwestafrika vordringt, ist *C. fascicularis* Soland. (Bd. I, S. 470, Fig. 393), mit 1 m hohem dickem Stamm und oben abstehenden Ästen, welch große, lockere Blütenrispen tragen; diese stattliche Pflanze, welche auch gesellig wächst, kommt im Tschaukaibgebirge um 1000 m vor und wird dort wegen des weichen Stammes als »Butterbaum« bezeichnet. Auffallend ist auch *C. racemosa* E. Mey., mit kurzem fleischigem Stamm und dicht stehenden stielrundlichen Blättern und rispigem Blütenstand, im Groß-Namaqualand, häufig bei Kuibis. Dagegen ist der Blütenstand ährig bei *C. hemisphaerica* L., welche verkehrt-eiförmige bis rundliche Blätter an dickem, kurzem Stamme trägt; sie ist verbreitet in der Kapkolonie und kommt im Groß-Namaqualand bei Eicham vor. Einen völlig anderen Habitus besitzen die Arten der Sektion *Umbilicus* DC., deren Ursprung jedenfalls fern von dem der ersten Sektion *Eucotyledon* zu suchen ist; sie ist vorzugsweise im Mittelmeergebiet entwickelt. Von dort ist die in Westeuropa, auf den Kanaren und im ganzen Mittelmeergebiet bis nach Kleinasien verbreitete Art *C. umbilicus* L., welche leicht an dem knolligen Rhizom und den schildförmigen Blättern zu erkennen ist, auch nach Afrika gelangt, nach dem Kamerunberge, wo sie an Felswänden zwischen feuchtem Moos von 2500—3000 m vorkommt, nach Abyssinien, wo sie von SCHIMPER um 2700—4200 m beobachtet wurde, nach den Kiwu-Vulkanen und nach dem Kilimandscharo, wo sie im oberen Regenwald von 1800 m an bis zum Höhenwald um 2800 m aufsteigt.

Crassula L. Die Gattung hat ihre Hauptentwicklung im Kapland; aber es finden sich einige Arten auch in den Hochgebirgen des tropischen Afrika, zumeist als Felsenpflanzen. Diese gehören der Sektion *Eucrassula* an; es sind kräftige Pflanzen mit meist reichverzweigtem, rispigem, scheindoldigem Blütenstand mit ± stumpfen Blumenblättern. Eine sehr verbreitete Art ist die der kapländischen und bis zu den Drakenbergen und bis Lydenburg in Transvaal verbreiteten *C. vaginata* Eckl. et Zeyh. sowie auch der in Natal häufigen *C. rubicunda* E. Mey. nahestehende *C. abyssinica* A. Rich., mit lanzettlichen Blättern und sehr reichem, wiederholt gegabeltem Blütenstand, verbreitet in der Eritrea und Abyssinien von 2300—2500 m, im Gallahochland, im Massaihochland, am Lomalasin, Kilimandscharo, in Usambara, Uhehe, dem Nyassaland und dem südlichen Angola; sie ist auch sehr häufig im Grasland und auf der Lava des Kamerunberges von 1900—2800 m. Außer verschiedenen Wuchsformen lassen sich bei dieser Art auch einige Varietäten unterscheiden. Ebenso schließen sich an *C. vaginata* ziemlich eng an: *C. natalensis* Schönland von den Amawahanabergen und *C. drakenbergensis* Schönland vom Van Reenen-Paß in den Drakenbergen. Mehr verschieden als diese ist *C. Ellenbeckiana* Schönland auf dem Seguala (um 3500 m) im südlichen Abyssinien, die breitblättrige, weißblühende *C. Goetzeana* Engl. (Fig. 183) an trockenen Abhängen des Songwetales in Usafua. Eine prächtige Pflanze ist *C. acinaciformis* Schinz, auffallend durch dicken, unten entblößten, oben einen Schopf von sichelförmigen Blättern tragenden Stamm mit 1 m langem Blütenschaft und bis 4 dm im Durchmesser haltenden Blütenständen, bei Barberton in Transvaal. Eine andere Gruppe derselben Sektion besitzt mehr länglich verkehrt-eiförmige oder verkehrteiförmige bis rundliche Blätter, so *C. globularioides* Britten von den Tschiradsurabergen im unteren Sambesigebiet, die halbstrauchigen *C. Liebuschiana* Engl. und *C. Illichiana* Engl. (Fig. 184, *D—G*) in Westusambara, erstere mit kahlen, letztere mit stark behaarten Blättern, wie auch *C. argyrophylla* Diels am großen Wasserfall im Bezirk Lydenburg von Transvaal. Die vier letztgenannten tragen nur wenig Blattpaare oberhalb der Grundrosette, dagegen sind sie reichlicher vor-

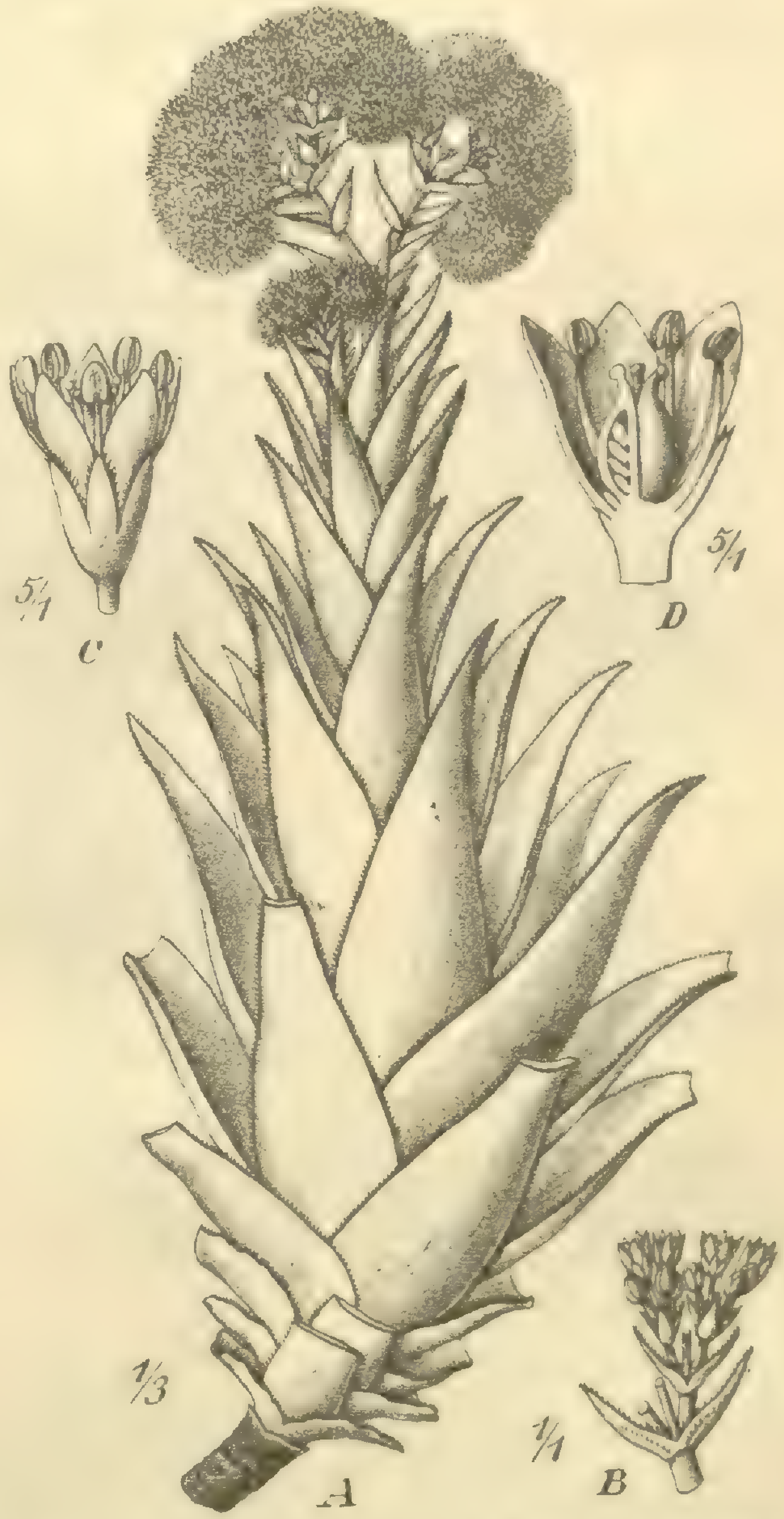


Fig. 183. Crassula Goetzeana Engl. *A* Habitus; *B* Zweigchen des Blütenstandes in nat. Größe; *C* Blüte; *D* dieselbe im Längsschnitt. — Original.

handen bei den folgenden: *C. nyikensis* E. G. Bak. (*C. Whyteana* Schoenl., Fig. 184, *A—C*) vom Nyikaplateau zwischen Nyassasee und Tanganyikasee mit rundlich verkehrt-eiförmigen Blättern, *C. massonoides* Diels am Vaalfluß bei Kloete in Transvaal; *C. inchangensis* Engl. von Inchanga in Natal und *C. Scheppigiana* Diels bei Lydenburg.

Als häufigere Arten Natals sind ferner *C. rosularis* Harv. und *C. ericoides* Harv. zu nennen, erstere krautig, mit flachen, knorpelig gewimperten Blättern, letztere halbstrauchig, mit kurzen eiförmigen oder lanzettlichen Blättern. Eine andere Gruppe der Sektion *Eucrassula* besitzt niederliegende dünne Stengel mit dünnen oder etwas fleischigen Blättern und kleinen Blüten auf zarten axillären Blütenstielen. Hierher gehören die im Küstenland Natals sehr verbreitete *C. expansa* Ait. und die auch nach dem Mittelland Natals sowie nach Lydenburg vordringende *C. centauroides* L.; hiermit sind auch einige im tropischen Afrika vorkommende Arten verwandt, nämlich *C. alsinoides* (Hook. f.) Engl., welche zuerst auf dem Kamerunberge gefunden wurde, sich aber von da durch die im Westen sich anschließenden Gebirge über Ruwenzori und Rugegewald bis Westusambara verfolgen läßt. *C. somalensis* Pax vom Ahlgebirge ist nur

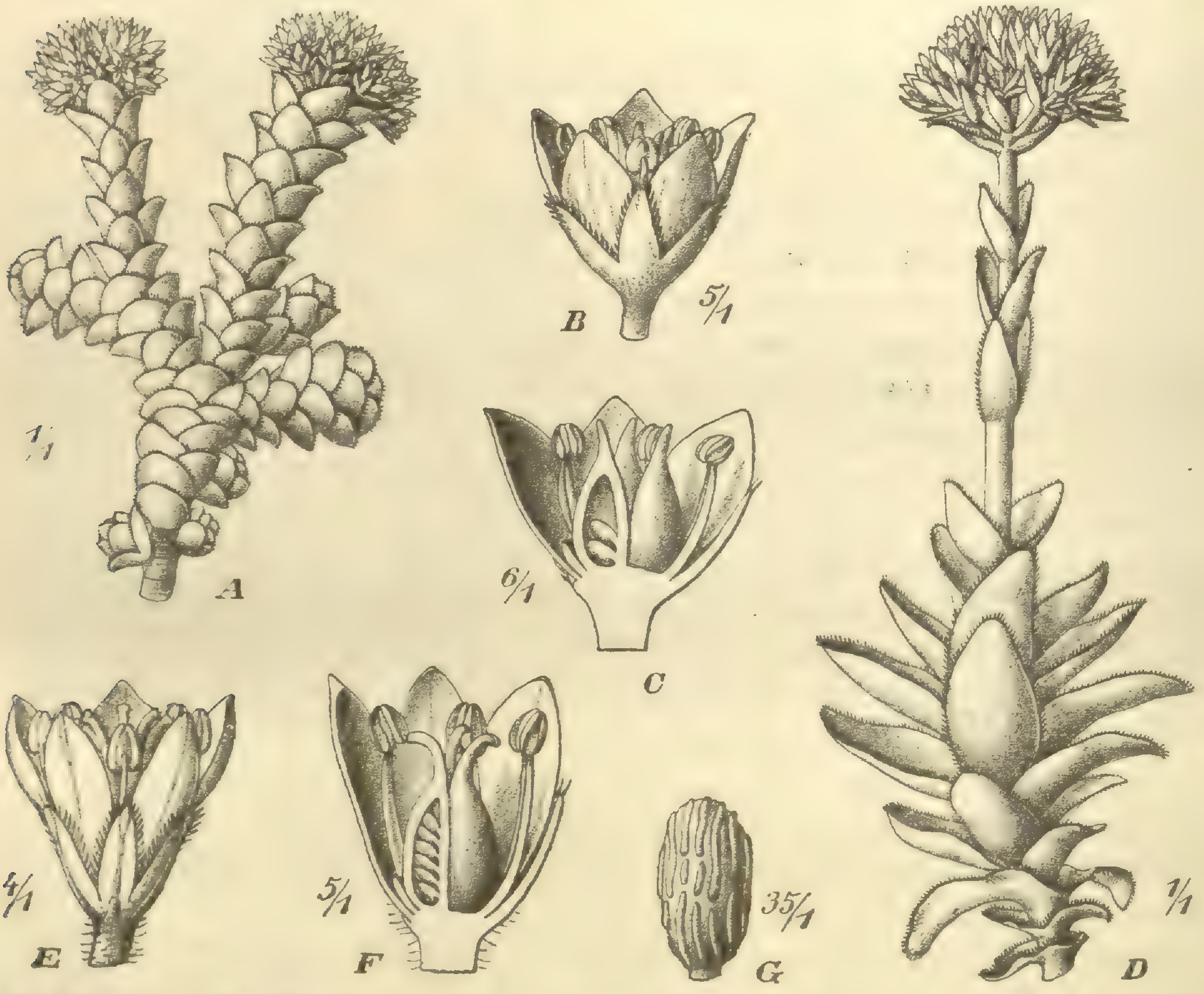


Fig. 184. *A—C* Crassula nyikensis E. G. Bak. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* dieselbe im Längsschnitt. — *D—G* C. Illichiana Engl. *D* Habitus; *E* Blüte; *F* dieselbe im Längsschnitt; *G* Same. — Original.

wenig verschieden. *C. Volkensii* Engl. von Westusambara (Schume), vom Dschallasee am Kilimandscharo (1000 m) und Britisch-Ostafrika unterscheidet sich durch schmalere und stumpfe Blätter. Mit dieser ist vielleicht als Varietät die behaarte *C. Zimmermannii* Engl. von der Felsensteppe am Nordabhange von Westusambara zu unterscheiden. *C. nakurensis* Engl. von den Lavafelsen am Nakurusee ist eine ausgezeichnete, mehr xerophytische Art mit dicken Stengeln, mehr abstehenden Zweigen und elliptischen kleinen Blättern; auch *C. galunkensis* Engl. von Galunka in Britisch-Ostafrika gehört hierher. So hat also die Gruppe der *C. expansa* in Ostafrika eine reichere Entwicklung gewonnen. Von den im Kapland stark vertretenen Sektionen *Sphaeritis*, *Pachyaeris*, *Globulea* und *Pyramidella* finden sich einzelne Arten in Klein-Namaqualand, aber keine in Groß-Namaqualand; dagegen kommen noch *C. cultrata* L. (Sektion *Globulea*) bei Michelson in Transvaal, *C. tomentosa* L. f. (Sekt. *Sphaeritis*) bei Lydenburg vor.

Die Sektion *Sedoides* Schoenland umfaßt Halbsträucher mit dachziegelartig in vier oder sechs Zeilen sehr dicht stehenden, kleinen pfriemenförmigen Blättern und kleinen, gelben, einzeln seitlich stehenden oder zu endständigen Inflorescenzen vereinten Blüten. Der sehr eigenartige, echt xerophytische Halbstrauch *C. lycopodioides* Lam. (Fig. 185) findet sich auf Kiesflächen südlich von den Kukausbergen im Bezirk Lüderitzbucht um 1000 m.

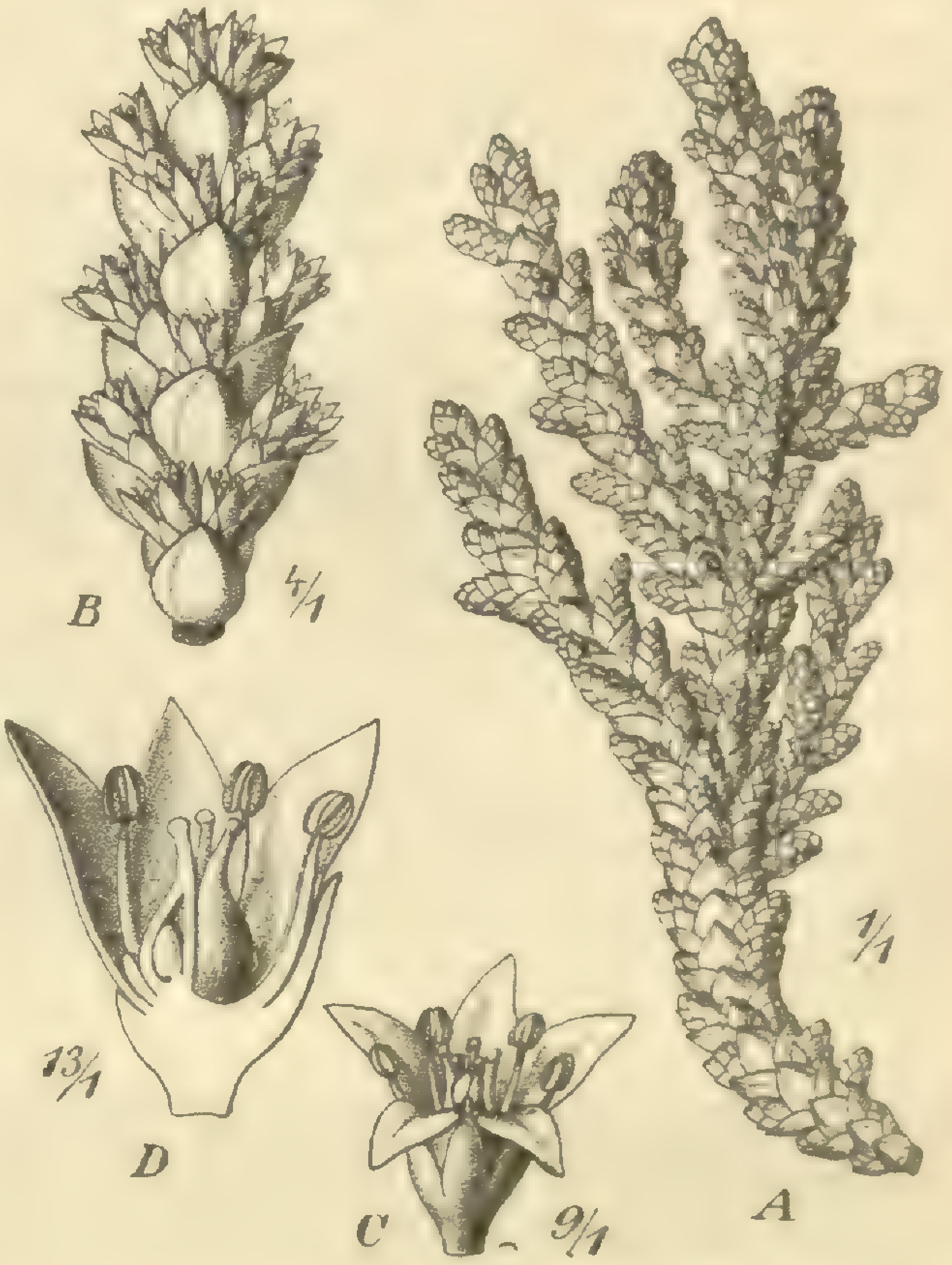


Fig. 185. Crassula lycopodioides Lam. *A* Zweigstück in nat. Gr.; *B* kleines Zweigstück, 2 mal vergr.; *C* Blüte; *D* dieselbe im Längsschnitt. — Original.

Die Sektion *Tillaea* enthält kleine Kräuter mit meist vierzähligen, zuweilen auch fünf- und dreizähligen Blüten, in Dichasien oder einzeln seitlich stehend. Eine sehr verbreitete Art ist *C. muscosa* (L.) Roth mit meist fünfzähligen Blüten und 1—2 samigen Früchten; sie findet sich schon auf den Kanaren, im Mittelmeergebiet, in Westeuropa bis nach Belgien und den Niederlanden, dann in Vorderindien, auf Sokotra, von Abyssinien bis Natal auf Felsen und auf Bergwiesen, auf dem Kamerunberg, in Angola und im Hereroland, an Flußrändern und auf sandigen Plätzen, welche in der Regenzeit überflutet waren. Vierzählige Blüten und mehrsamige Früchte finden sich bei den auch in Europa vorkommenden Pflänzchen *C. Vaillantii* (Willd.) Schoenl. und *C. aquatica* (L.) Schoenl., welche beide in Abyssinien auf feuchten Felsen wachsen; die erstere wurde auch am Kilimandscharo oberhalb 2800 m und in Südafrika beobachtet. Ganz in Sümpfen wächst *C. inanis* Thunb., größer als die beiden letzten mit linealischen Blättern und vierzähligen Blüten, sowie einsamigen Früchten, im oberen Natal und in Transvaal, sowie im östlichen Kapland, während die schwächere *C. natans* Thunb. nicht bloß in Sümpfen, sondern auch in Flüssen Kaplands verbreitet ist.

Kalanchoë Adanson (einschließlich **Bryophyllum** Salisbury) ist eine sehr formenreiche, vorzugsweise paläotropische Gattung, die in den subxerophilen Formationen des afrikanischen Kontinents, wie auch auf Madagaskar ein häufiger Bestandteil der Staudenvegetation ist. Viele Arten sind ansehnliche Pflanzen, welche bei ihrem Blütenreichtum und ihrer starken Samenproduktion auch gesellig auftreten. Auffallend ist, daß einige Arten mit Auslassung der äquatorialen Zone nördlich und südlich vom Äquator angetroffen werden. R. HAMET, welcher die Gattung sehr gründlich durchgearbeitet hat, unterscheidet 13 Gruppen, von denen 9 auf Madagaskar beschränkt sind, darunter eine mit divergierenden Carpellen, während bei allen anderen dieselben vereinigt sind. Auf Madagaskar ist auch am stärksten die Gruppe entwickelt, zu welcher *K. pinnata* Pers. (= *Bryophyllum calycinum* Salisb.) gehört; sie ist charakterisiert durch einen großen glockigen Kelch und Kahlheit der ganzen Pflanze. *K. pinnata*, deren gekerbte oder fiederig eingeschnittenen Blätter sehr häufig an den Einbuchtungen Knospen erzeugen, ist eine Felsen bewohnende Art, welche in den tropischen Ländern, namentlich auf Inseln und in Küstenstrichen, auch in Amerika und Asien eine weite Verbreitung gefunden hat, in Afrika vorzugsweise im Westen von Sierra Leone bis Angola zerstreut vorkommt. Sie wächst auch auf der Comoreninsel Mayotte, während auf der Insel Grande Comore die kleinblütige *K. floribunda* Tulasne sich findet. Auf Sokotra beschränkt ist die monotypische Gruppe der *K. abrupta* B. Balf., eine kahle Pflanze mit ganzrandigen Blättern und großen Blüten, an deren Kelch die Abschnitte die Röhre überragen. Ebenso findet sich auf Sokotra, wie auch auf den Bergen von Mossamedes *K. streptantha* Welw., der einzige Repräsentant einer anderen Gruppe, die von der vorigen durch kürzere Kelchabschnitte unterschieden ist. Die letzte Gruppe enthält etwa 20 Arten, teils kahle, teils behaarte, bei denen die Kelchabschnitte länger als die Kelchröhre, die Abschnitte der Blumenkrone kürzer als die Röhre sind. Diese Gruppe ist vorzugsweise auf dem afrikanischen Kontinent entwickelt und nur einige Arten sind über denselben hinausgegangen. Ein Teil der Arten besitzt Blüten mit kahler Korolle. Ganzrandige Blätter haben folgende: *K. rotundifolia* Haworth, auf Sokotra und im Kapland, mit kurzgestielten Blättern; *K. brachyloba* Welw. in Huilla, mit langgestielten Blättern. Ganzrandig oder wellig oder auch gekerbt bis fiederschnittig sind die Blätter bei dem polymorphen Typus *K. laciniata* DC. (einschließlich *K. crenata* Harv., *K. Rohlfsii* Engl., *K. stenosiphon* Britten, *K. Welwitschii* Britten u. a.), wie die vorige mit langgestielten Blättern und linealen lanzettlichen Kelchabschnitten, sehr weit verbreitet in Felsspalten und an trockenen steinigen Plätzen von Sierra Leone über Kamerun bis Angola, über Uganda durch das Gallaland bis zur Eritrea und von da südwärts durch Ostafrika bis zum Sambesi, auch im westlichen Kapland, über Yemen nach Vorder- und Hinterindien, auch auf Java und im südlichen Brasilien von Bahia bis Minas Geraes. Kahle, oberwärts gekerbte, verkehrt-eiförmige, sitzende Blätter und große Blüten mit verkehrt-eiförmigen stark zugespitzten Blüten besitzt *K. grandiflora* R. Wright et Walker Arnott (*K. Nyikae* Engl.), welche in Vorderindien und Usambara vorkommt. Durch längere Griffel ist von voriger Art *K. marmorata* J. G. Baker (*K. grandiflora* A. Rich.) unterschieden, welche von der Eritrea durch Abyssinien nach dem Gallahochland und Somalland verbreitet ist. Von ihr unterscheidet sich durch gestielte Blätter und sehr große Blüten *K. Quartiniana* A. Rich. (*K. Dyeri* N. E. Brown) in Abyssinien und dem Nyassaland. Endlich sind einige Arten durch Behaarung der Blumenkrone ausgezeichnet, was allerdings auch bei Formen der *K. laciniata* angetroffen wird. Eine weitverbreitete Art ist *K. lanceolata* Persoon (*K. glandulosa* Hochst.), mit ganzrandigen oder nur gewellten Blättern und mit Kelchabschnitten von der Länge der Röhren; sie ist von Vorderasien über Yemen bis nach Abyssinien und dem Somalland anzutreffen und findet sich dann noch im nördlichen Nyassaland, auf dem Mweruplateau westlich vom Tanganyika, in Huilla und im Quellgebiet des Sambesi. In Huilla trifft sie auch mit *K. platysepala* Welw. zusammen, welche schmalere lanzettliche Blätter und lange Kelchabschnitte besitzt. Vier Arten mit behaarter Krone haben eingeschnittenen Blattrand; von diesen ist die von der Eritrea bis zum Gallahochland verbreitete *K. Schimperiana* A. Rich., welche von 2000—2400 m vorkommt, eine besonders stattliche Art mit Blumenkrone von 5,8—10,8 cm Länge und mit 1,5—3 cm langen Griffeln. Drei andere Arten mit ebenfalls behaarten Blättern haben viel kleinere Blüten, nämlich *K. citrina* Schweinfth. in Yemen und der Eritrea; *K. hirta* Harvey in Natal und dem östlichen Kapland; die sehr veränderliche und von Deutsch-Ostafrika bis Angola zu verfolgende *K. velutina* Welw. (*K. lateritia* Engl., *K. Kirkii* N. E. Brown, *K. angolensis* N. E. Brown).

Fam. **Saxifragaceae.**

Von dieser in der nördlich-gemäßigten Zone reich entwickelten und auch im wärmeren Asien, sowie im andinen Amerika gut vertretenen Familie haben wir in Afrika nur wenige Gattungen, darunter eine endemische (*Choristylis*); die anderen sind afrikanisch-madagassisch oder afrikanisch-vorderindisch. Aus dem borealen Florenreich erstreckt sich nur die im südlichen und östlichen Mediterrangebiet entwickelte Sektion *Cymbalaria* der Gattung *Saxifraga* nach dem abyssinischen Hochland.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Kräuter. Blätter ohne Nebenblätter. Blüten mit 5 Blumenblättern. Fruchtknoten aus 2 Carpellen gebildet, oberständig bis unterständig.
Unterfam. **Saxifragoideae.**

a) Staubblätter doppelt soviel als Blumenblätter. Placenta zentral. Blätter wechselständig. **Saxifraga.**

b) Staubblätter ebensoviel als Blumenblätter, vor den Kelchblättern. Placenten 2—3 vom Scheitel herabhängend. Blätter gegenständig. . . . . **Vahlia.**

B. Sträucher oder Bäume, mit einfachen abwechselnden Blättern ohne Nebenblätter. Staubblätter ebensoviel als Blumenblätter. Fruchtknoten mit ∞ mehrreihig stehenden Samenanlagen an den Placenten. Unterfam. **Escallonioideae.**

a) Fruchtknoten oberständig. Baum mit dicken, lederartigen Blättern. . . . . . . **Brexia.**

b) Fruchtknoten unterständig.

α) Blüten 4zählig, 2häusig. Blumenblätter dachig. Samen ziemlich groß, geflügelt **Montinia.**

β) Blüten 5zählig, polygamisch. Blumenblätter klappig. Samen klein, länglich, gekrümmt **Choristylis.**

Saxifraga L. An feuchten moosigen Felsen des Bachit in Abyssinien von 3300—4500 m findet sich *S. hederifolia* Hochst., ein zierliches Pflänzchen aus der orientalischen Sektion *Cymbalaria*, verwandt mit der im Mediterrangebiet verbreiteten *S. hederacea* L.

Vahlia Thunb. Ein- oder zweijährige, oft herdenweise wachsende Kräuter mit gegenständigen Blättern und einzeln oder paarweise stehenden Blüten in den Achseln aller oberen Blätter. Drei Arten verteilen sich folgendermaßen auf Afrika. *V. viscosa* Roxb. (*V. Weldenii* Rchb.) mit eiförmigen oder eiförmiglanzettlichen Blättern, ist im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet verbreitet, vom nordwestlichen Indien und südlichen Persien an durch Nubien und Kordofan bis Senegambien. *V. oldenlandioides* Roxb. mit schmalen Blättern und kurzen Kelchzipfeln können wir auch von Indien über Kordofan bis Senegambien und Nordkamerun verfolgen; sie findet sich auch in Zentralafrika und am unteren Sambesi. *V. capensis* Thunb. mit schmalen Blättern und langen Kelchzipfeln, mit anfangs gelben, dann weiß werdenden Blumenblättern ist auf lehmigen und sandigen Flußbetten in Südafrika verbreitet von Mossamedes und Huilla durch Deutsch-Südwestafrika und von den Sambesifällen durch Transvaal und Betschuanaland bis zum Kapland. Etwas verschieden durch schmallinealische Blätter ist var. *linearis* E. Mey.

Brexia Du Pet. Thouars. *B. madagascariensis* Du Pet. Th. (Bd. I, S. 244, Fig. 211) blüht schon als 2—4 m hoher Baumstrauch, entwickelt sich aber auch zu einem ziemlich hohen Baum mit verkehrt-eiförmigen Blättern, recht ansehnlichen grünlichen Blüten und großen, anfangs fleischigen Früchten, welche auf Sansibar genossen werden. Der Baum findet sich auf Madagaskar, den Seyschellen, Comoren, Sansibar (mkungu rufu) und bei Dar-es-Salaam (mfogofa mssángwa), im Sachsenwald, auch sonst in Usaramo auf sandigem Boden an lichten Stellen der Buschgehölze.

Montinia L. fil. *M. acris* L. fil. (Fig. 186) ist ein kahler bis 4 m, meist aber nur 1—2 m hoher Strauch, der auf Sandboden in lichten Gebüschen, mitunter auch auf felsigem Boden vom Kapland durch Deutsch-Südwestafrika bis Amboland sehr verbreitet ist.

Choristylis Harv. Wir kennen 2 Arten, Sträucher mit dünnen Zweigen, abwechselnden, länglich-eiförmigen, drüsiggekerbten oder gesägten Blättern und kleinen, grünlichen, in Scheindolden oder Rispen stehenden Blüten. *Ch. rhamnoides* Harv. aus der Waldregion des Katberg (1300 m) in Kapland, mit kerbig gesägten Blättern; *Ch. shirensis* Bak. f. mit scharf und klein gesägten Blättern, im Gasaland auf dem Maruma (1100 m), bei Melsetter in Rhodesia (1900 m), auf den Milanjibergen im südlichen Nyassaland von 1300—2900 m und im nördlichen Nyssaland in Usafua bei 2000 m im Höhenwald als breiter Strauch, mit überhängenden Ästen. Die in Natal auf dem großen Noodsberg um 800 m gefundene und von M. WOOD als *Ch. rhamnoides* ausgegebene Pflanze stimmt in der Zähnelung der Blätter mehr mit der anderen Art überein. Die Gattung ist am nächsten mit *Forgesia* verwandt, welche auf der Insel Bourbon heimisch ist.

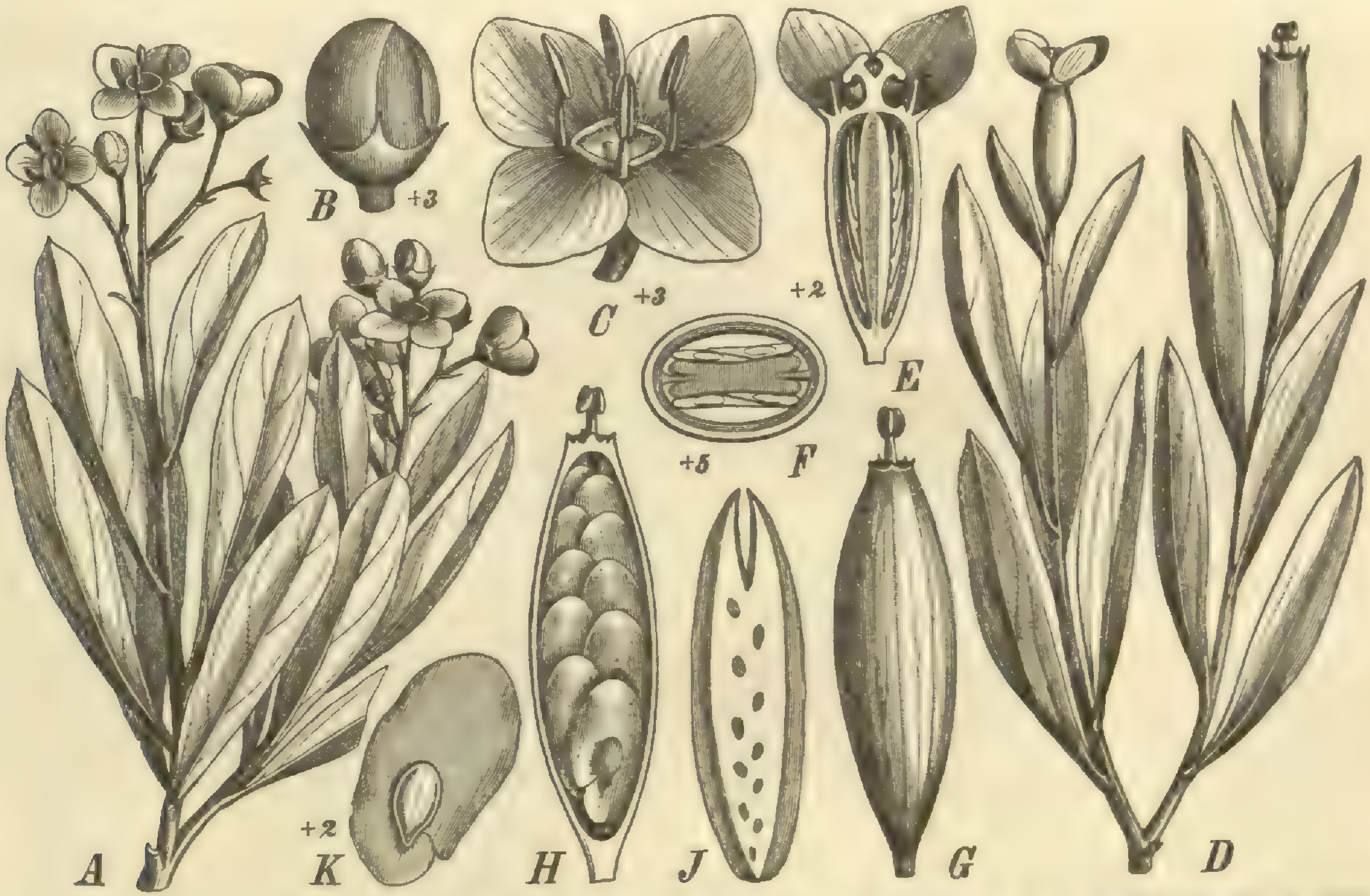


Fig. 186. Montinia acris L. fil. *A* Zweig der ♂ Pflanze; *B* Knospe der ♂ Blüte; *C* ♂ Blüte, geöffnet; *D* Zweig der ♀ Pflanze; *E* ♀ Blüte, zwei Staminodien zeigend; *F* Querschnitt durch das Gynöceum; *G* Frucht; *H* dieselbe nach Entfernung einer Klappe; *J* Scheidewand nach Entfernung der Samen; *K* Same, mit Längsschnitt durch den Keimling. — Wiederholt aus Bd. I, S. 492.

Fam. **Cunoniaceae.**

Diese in den regenreichen subtropischen Gebieten und in Hochgebirgen der südlichen Hemisphäre ziemlich reichlich vertretene Familie fehlt im kontinentalen tropischen Afrika. In benachbarten Gebieten finden sich nur folgende Arten.

Cunonia *capensis* L., welche an den Abhängen und am Fuß des Tafelberges an Bachufern als schöner bis 16 m hoher Baum, in den mittleren Regionen des Berges als Strauch vorkommt, ist vom südwestlichen Kapland auch nach Osten verbreitet; sie findet sich noch im Pondoland (zwischen Biga's Kraal und Dorkins von F. BACHMANN gesammelt) und in Natal (an den Karkloofkatarakten im Bezirk Weenen). Eine zweite Art der Gattung findet sich in Neukaledonien.

Platylophus *trifoliatus* (Thunb.) Don., ebenfalls ein bis 16 m hoher Baum, welcher der vorigen Gattung keineswegs nahe steht, ist nördlich von der Kaphalbinsel bei Paarl und Tulbagh und weiter östlich bei Swellendam und in der Knysna anzutreffen.

Weinmannia *comorensis* Tul. auf den Comoren ist verwandt mit Arten, welche auf Madagaskar und den Maskarenen vorkommen. Die sehr artenreiche Gattung ist außerdem verbreitet auf Java, Neukaledonien, den Fidjiinseln und anderen Inseln des Stillen Ozeans, in Ostaustralien, Neuseeland, im gemäßigten und tropischen Südamerika, insbesondere auch in der alpinen Region der Anden; sie fehlt im kontinentalen Asien.

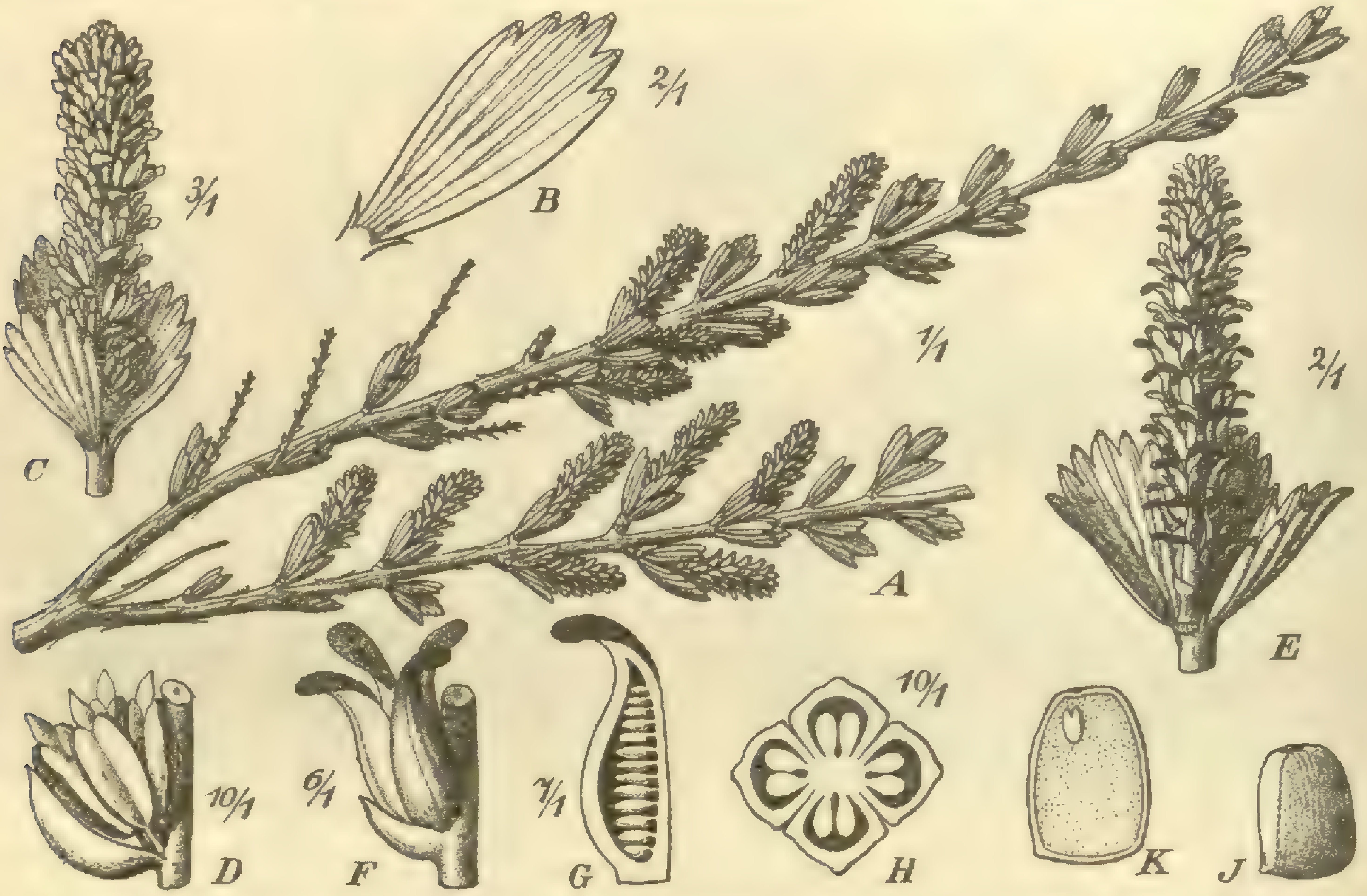


Fig. 187. Myrothamnus flabellifolius Welw. *A* Alter Fruchtzweig; *B* Blatt von innen; *C* ♂ Blütenstand; *D* ♂ Blüte; *E* ♀ Blütenstand; *F* ♀ Blüte; *G* Carpell im Längsschnitt; *H* Gynöceum im Querschnitt; *J* Same; *K* Längsschnitt desselben. — *J*, *K* nach WELWITSCH, das übrige Original. — Wiederholt aus Bd. I, S. 407.

Hieraus ergibt sich, daß die Familie der Cunoniaceen eine sehr alte sein muß.

Fam. **Myrothamnaceae.**

Von dieser mit den Cunoniaceen entfernt verwandten Familie existiert nur eine xerophile Gattung, welche auf Madagaskar und Afrika südlich vom Äquator beschränkt ist. Die in Madagaskar wachsende Art, *M. moschatus* Baill., weicht so erheblich von der afrikanischen ab, daß sie eine eigene Sektion repräsentiert.

M. flabellifolius (Sond.) Welw. (Fig. 187) ist ein sehr charakteristischer Strauch, welcher auf kahlen felsigen Kuppen in Süd- und Zentralafrika, in Felsritzen nicht selten die einzige Strauchvegetation bildet. Von unten an stark verzweigte Äste sind stellenweise, besonders an stark besonnten Stellen niederliegend und nur einige Dezimeter lang, an anderen Orten aufrecht und fast 1 m hoch. Die mit zerstreuten großen, ein wohlriechendes Balsamharz enthaltenden Epidermiszellen versehenen Blätter sind in der langen Trockenzeit völlig ausgedorrt und zusammengefaltet, leben aber bei Eintritt der Regenperiode wieder auf. Der Strauch ist besonders häufig in Transvaal und Rhodesia von den Magalisbergen bei Pretoria bis zu den Viktoriafällen des Sambesi und zum Berge Zomba, wo er von 1300—1900 m vorkommt. In Deutsch-Südwestafrika ist das südlichste Vorkommen bei Kuibis (Dr. P. Range), das nördlichste jetzt bekannte bei Franzfontein (Dinter); aber der Strauch wurde auch im Schellagebirge bei Huilla und bei Pungo Andongo (1000—1800 m, »cachinde-candange« der Eingeborenen, »alacrim das paredes« der Portugiesen) angetroffen, hier auf den obersten Felsen die einzige Strauchvegetation bildend. Sodann ist das Vorkommen des Strauches bei Songea (»janessa«) im Nyassaland und bei Bars in Zentralafrika (6° 4′ s. Br., 1300 m, Speke und Grant) zu erwähnen. Der Strauch wird wegen seines Balsamharzes mehrfach verwendet, von den Portugiesen wie Weihrauch zum Räuchern, die Blätter von den Negern in Angola als Tonikum, im Hereroland als Tee, bei Songea zerrieben zur Herstellung von Zigaretten als Mittel gegen Husten und Brustschmerzen.

Fam. **Bruniaceae.**

Diese interessante Familie gehört fast ausschließlich dem südwestlichen und südlichen Kapland an, nur eine hydrophile Art, *Raspalia trigyna* (Schlechter) Dümmer, findet sich im Pondoland und in Natal. Nach der Abhandlung von R. A. Dümmer, An Enumeration of the Bruniaceae (Journ. of botany L. [1912], Supplement II) zählt die Familie jetzt in 12 Gattungen mehr als 70 Arten. Alle sind Halbsträucher oder Sträucher, welche selten 1 m, noch seltener (*Berzelia lanuginosa* [L.] Brongn.) 2—3 m Höhe erreichen und den im südwestlichen Kapland so vielen Pflanzen zukommenden Ericahabitus besitzen; ihre Zweige sind dicht mit spiraligen, nebenblattlosen Blättern besetzt und gleichen dadurch habituell denen einer *Erica* oder *Cassiope*, andere einer *Passerina* oder einem *Thesium*. Meist enden die Blätter mit einer drüsigen, deutlich abgesetzten Spitze. Die Blüten, deren Bau aus der Abbildung in Bd. I, S. 487, Fig. 409 ersichtlich ist, stehen zu vielen dicht in Köpfchen, welche wiederum zusammengesetzte Blütenstände bilden. Die meisten sind xerophile Bewohner von Sandsteinfelsen im südafrikanischen Küstenland; so kommen im Caledonbezirk 25, im Swellendambezirk 18 Arten, auf der Kaphalbinsel 10 Arten vor, im Clanwilliambezirk noch 7; ostwärts von der Mondbai nehmen sie bedeutend ab: so findet sich im Bezirk Uniondale, Graaf Reinet, Port Elizabeth, Albany nur 1 Art; im Uitenhager Bezirk aber kommen noch 5 Arten vor.

Nicht xerophil, sondern subxerophile Marschbewohner sind mehrere Arten von *Pseudobaeckea*. Dagegen sind *Berzelia lanuginosa* (L.) Brongn. und *Brunia nodiflora* L. Hydrophyten, von denen die erstere im südwestlichen Kapland weit verbreitet ist und an Gebirgsbächen sowie in Sümpfen oft ausgedehnte, fast undurchdringliche Dickichte bildet. Die oben erwähnte, auch an Bachufern im Pondoland und Natal vorkommende *Raspalia trigyna* (Schlechter) Dümmer hat scharf gekielte, kaum 1 mm lange Blätter.

Fam. **Hamamelidaceae.**

Von dieser Familie gibt es nur eine subxerophytische Gattung im tropischen und südlichen Afrika.

Trichocladus Pers. Diese Gattung, welche mit der in Madagaskar und auf den Comoren vorkommenden *Dicoryphe* Thouars, sowie mit der madagassischen *Franchetia* Baill. entfernt verwandt ist, findet sich in den Gebirgsländern Ostafrikas von Harar bis nach dem Kapland. Es ist danach anzunehmen, daß als die ursprüngliche Heimat der Gattung das südöstliche Afrika anzusehen ist. Drei Arten haben wechselständige Blätter: *T. ellipticus* (Eckl. et Zeyh.) Sond. gehört der Region des Gebirgsbusches und der Höhenwälder an und hat sein nördlichstes Vorkommen in Harar; die Art tritt dann, in der Größe der Blätter variierend (Fig. 188 *H—N*), in Nordkikuju und auf dem Mauplateau bis zu 2300 m auf, ferner als Strauch oder kleiner Baum in Westusambara von 1200 m an, als 12—15 m hoher Baum in Schluchtenwäldern von Ussangu (bis 2100 m) und im südlichen Nyassaland in der Gegend von Blantyre; endlich als Strauch mit kleineren Blättern im südlichen Kapland. Nahestehende Arten sind *T. malosanus* Bak. mit verkehrt-eiförmigen, am Grunde abgestutzten Blättern, auf dem Malosa (1300—1900 m) im südlichen Nyassaland, und *T. grandiflorus* Oliv. mit schmaleren, lanzettlichen, zuletzt kahlen Blättern und größeren Blumenblättern, im Pondoland.

Ein anderer Typus der Gattung besitzt gegenständige Blätter. Hierher gehört *T. crinitus* Pers. mit am Grunde geöhrt-herzförmigen, lang- und rauhhaarigen Blättern; er findet sich im Pondoland und im östlichen Kapland. Mit ihm verwandt ist *T. Goetzei* Engl. von den Utschungwebergen in Uhehe (Fig. 188 *A—G*).

Fam. **Rosaceae.**

In dieser großen Familie sind die Formen der Unterfamilie der *Rosoideae* entschieden mesotherm, zum Teil auch oligotherm; die *Potentilleae* und *Roseae* haben sich in der nördlich gemäßigten Zone reich entwickelt, und von mehreren Gattungen haben sich in abgeschlossenen Gebieten der nördlichen Hemisphäre auch andere abgezweigt; aber im tropischen Afrika sowie auch in Südafrika treten sie ganz zurück. Von den *Roseae* findet sich ein Vertreter nur in Abyssinien, das für so viele boreale Typen die einzige afrikanische

Zufluchtsstätte geworden ist. Von den *Potentilleae* hat nur *Rubus* in den Gebirgsländern des tropischen Afrika sich weiter entwickelt. Anders verhält es sich mit den *Sanguisorbeae*. Diese stellen trotz der weitgehenden Reduktion der Glieder ihres Gynäceums eine sehr alte Gruppe der *Rosaceae* dar, welche eine sehr weite Verbreitung über die ganze Erde, sogar bis an die Grenze der Siphonogamenvegetation in den antarktischen Ländern und in den Hochgebirgen gewonnen hat; ihre Verbreitung wird bei mehreren Gattungen durch die reiche Produktion von Früchten und durch die Beschaffenheit der trockenen, die Früchte umschließenden becherförmigen Blütenachsen, welche das Anhaften an Tieren ermöglichen, begünstigt. Auch die einzige Prunoidee des tropischen Afrika

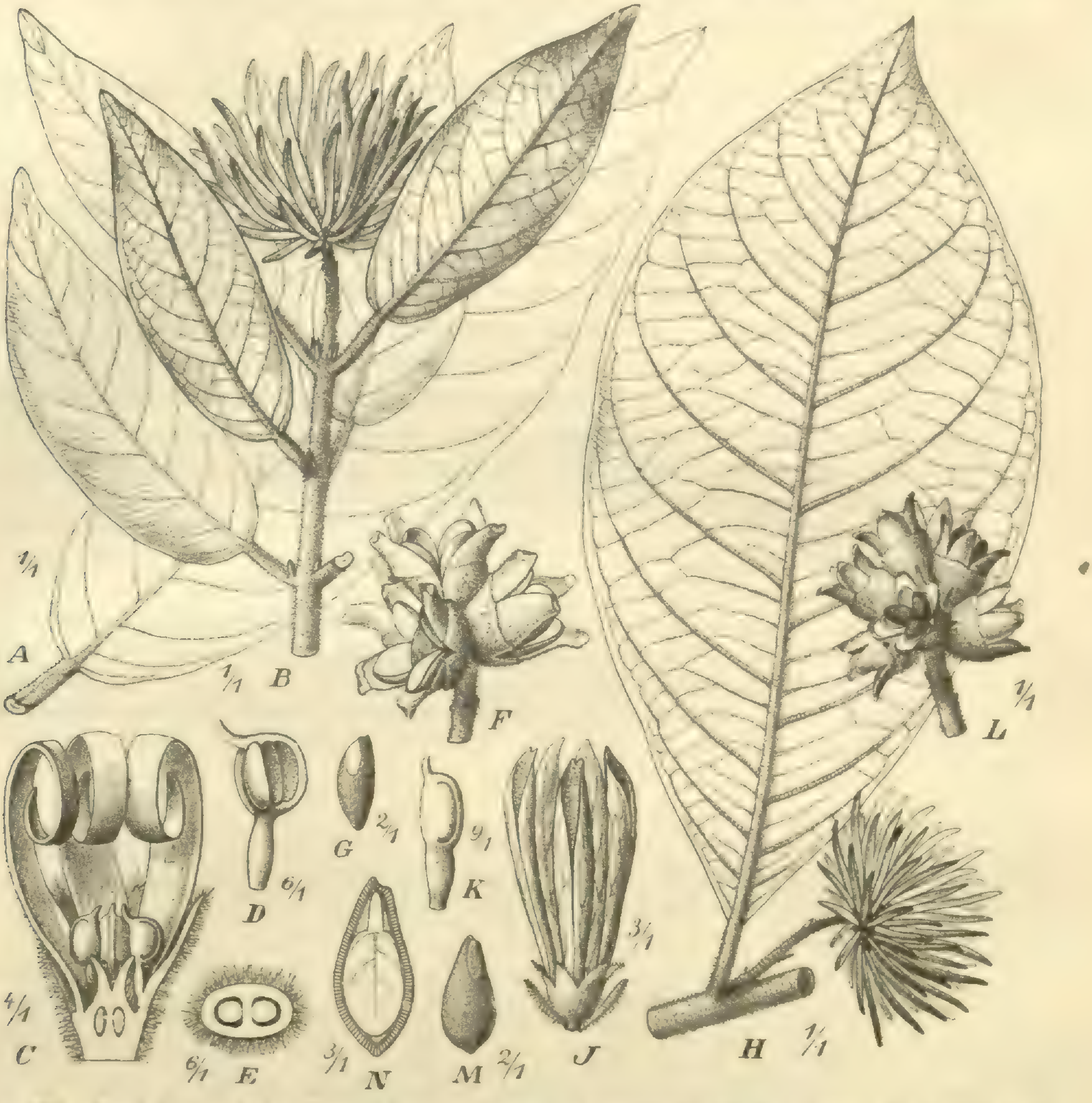


Fig. 188. *A—G* Trichocladus Goetzei Engl. *A* Blatt; *B* blühender Zweig; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Staubblatt; *E* Querschnitt des Fruchtknotens; *F* Fruchtstand; *G* Same mit Nabel. — *H—N* T. ellipticus (Eckl. et Zeyh.) Sond. *H* Stück eines Zweiges mit Blütenstand; *J* Blüte mit Vorblättern; *K* Staubblatt; *L* Fruchtstand; *M* Same; *N* derselbe im Längsschnitt. — Original.

ist mesotherm, da sie sich nur in den höheren Regionen der Gebirge findet. Dagegen sind die *Neuradoideae* und *Chrysobalanoideae* megatherm. Erstere sind ausgesprochene Xerophyten, letztere zum Teil Hydrophyten. Die ersteren sind auf das kontinentale Afrika beschränkt, letztere dagegen pantropisch. Sogar eine Gattung, *Parinarium*, ist pantropisch, während *Chrysobalanus* und *Acioa* dem tropischen Amerika und Afrika gemeinsam sind.

Übersicht der in Afrika südlich vom Mittelmeergebiet vorkommenden Rosaceengattungen.

A. Carpelle zahlreich auf gewölbter Achse oder 1 bis mehr in die hohle, nicht welkende Blütenachse eingeschlossen. Carpelle mit 1—2 Samenanlagen, zur Reifezeit stets einsamig und nie aufspringend. Unterfam. **Rosoideae.**

a) Carpelle meist zahlreich auf gewölbter Achse . . . . . . **Potentilleae.**

α) Carpelle mit 2 Samenanlagen, zu Steinfrüchtchen werdend. Kein Außenkelch **Rubus.**

β) Carpelle mit 1 Samenanlage. Schließfrucht. Außenkelch meist vorhanden **Potentilla.**

b) Carpelle 1—2 in krugförmiger, erhärtender Blütenachse **Sanguisorbeae.**

α) Blüten mit 4—5 Außenkelchblättern oder statt derselben ein Kranz von Weichstacheln.

I. Griffel grundständig. Blumenblätter fehlend . . . . **Alchimilla.**

II. Griffel fast endständig. Blumenblätter selten fehlend.

1. Kein Außenkelch; aber ein mehrreihiger Kranz von hakigen Weichstacheln außen an der Blüte . . . . **Agrimonia.**

2. Außenkelchblätter 4—5.

* Außenkelchblätter klein. Blüten zwitterig. Staubblätter 10—12 **Leucosidea.**

** Außenkelchblätter an der Frucht sehr vergrößert. Blüten polygamisch-diözisch. Staubblätter 20 . . . . **Hagenia.**

β) Außenkelch und Blumenblätter fehlend. Blütenachse bisweilen mit Stacheln, welche aber keinen Kreis bilden.

I. Blüten alle oder die unteren zwitterig.

1. Blütenachse ohne Stacheln . . . . **Sanguisorba.**

2. Blütenachse an der Frucht bestachelt . . . . **Acaena.**

II. Blüten zweihäusig. Blütenachse an den ♂ Blüten kurz.

1. Blütenachse an der Frucht fleischig. Blüten in Ähren . . . . . . **Bencomia.**

2. Blütenachse an der Frucht knorpelig. Blüten zerstreut . . . . . . **Cliffortia.**

c) Carpelle zahlreich, in krugförmiger, bei der Fruchtreife erweichender Blütenachse . . . . **Roseae.**

Nur in Abyssinien . . . . **Rosa.**

B. Carpelle 5—10, untereinander und mit der Innenwand der hohlen, bei der Reife trockenen Blütenachse verwachsen. Kräuter Unterfam. **Neuradoideae.**

a) Mit Außenkelch . . . . **Neurada.**

b) Ohne Außenkelch . . . . **Grielum.**

C. Carpelle einzeln, selten 2—5, nicht mit der Blütenachse verwachsen. Steinfrucht.

a) Griffel endständig. Samenanlagen 2, hängend. Blüte aktinomorph. Unterfam. **Prunoideae.**

Einzige Gattung. Kleiner Baum . . . . **Pygeum.**

b) Griffel grundständig. Samenanlagen 2, grundständig. Unterfam. **Chrysobalanoideae.**

α) Blüten fast vollkommen aktinomorph. Blütenachse trichterig. Fruchtstein unregelmäßig 5 seitig . . . . **Chrysobalanus.**

β) Blüten zygomorph. Fruchtbare Staubblätter und Pistill auf der einen Seite der hohlen Blütenachse.

I. Staubfäden frei oder nur am Grunde verwachsen.

1. Auf der Rückseite der Blüte Staminodien oder ein ringsum vorspringender Rand. Nebenblätter klein . . . . **Parinarium.**
2. Auf der Rückseite der Blüte ein gekerbter Fortsatz. Nebenblätter groß **Magnistipula.**

II. Staubfäden in ein langes Band verwachsen . . . . **Acioa.**

Rubus L. Die Brombeersträucher spielen in der Gebirgsbuschregion des tropischen Afrika eine nicht unbedeutende Rolle und auch in der Region der Höhenwälder kommen einige Arten vor. Unter den letzteren sind 3 strauchige, nicht kletternde Arten durch 2 cm lange Kelchblätter ausgezeichnet, *R. mauensis* Engl. im Massaihochland am Mauescarpment um 2800 m; der fiederblättrige und durch große gelblichgrüne Blüten ausgezeichnete *R. Volkensii* Engl., welcher am Kilimandscharo um 2800—3000 m vorkommt; der prächtige, mit unterseits weißfilzigen, gefiederten und gedreiten Blättern und großen weißen Blüten versehene *R. Erlangeri* Engl. von Sidamo im Gallahochland.

Unter den Arten mit kürzeren Kelchblättern (1—1,5 cm) zeichnet sich durch große, die Kelchblätter überragende rosenrote Blumenblätter und unten weißfilzige gefiederte Laubblätter *R. runssorensis* Engl. aus, welcher am Ruwenzori und auf den Kiwuvulkanen im Hochgebirgsbusch von 3000—3800 m Höhe vorkommt. Ebenso sind die rosafarbenen Blumenblätter länger als die eiförmigen spitzen Kelchblätter bei dem meist 3—5 fingerblättrigen, auch durch seine dichten in Furchen eingesenkten Queradern auffallenden *R. dictyophyllus* Oliv., der am Kilimandscharo, in Westusambara, im Ulugurugebirge (früher *R. ulugurensis* Engl.) und im Rugegewald in der Höhenwaldregion nicht selten ist; desgleichen bei dem in Abyssinien (Ghaba), im Gallahochland und Nordwesturundi nachgewiesenen *R. Steudneri* Schweinfth., dessen 3 fingerige Blätter unterseits dünn graufilzig sind, endlich auch bei dem mit ebenfalls gedreiten und beiderseits weichhaarigen Blättern versehenen *R. Petitianus* A. Rich. in Abyssinien (Tigre).

In die Verwandtschaft der genannten Arten, namentlich in die von *R. dictyophyllus* Oliv., gehören auch der weißblühende *R. kingaensis* Engl. aus den Schluchten der Yawiriberge in Ukinga (1700 m) und der blaßrosa blühende *R. rungwensis* Engl. aus der Bambuszone des Rungwestockes (2500 m). Beide haben Fiederblätter und Blumenblätter von etwa derselben Länge wie die lang zugespitzten Kelchblätter. Durch langzugespitzte Kelchblätter in den kleinen Blütenrispen und dünne mit feinen Stacheln besetzte Zweige fällt der auf den Kirungavulkanen vorkommende *R. Goetzenii* Engl. auf. Ebendort kommt bis zu 3200 m der *R. kirungensis* Engl. vor, mit kahlen kleinstacheligen Zweigen, ziemlich starren Fiederblättern, armblütigen Blütenständen, rosafarbenen Blüten mit verkehrt-eiförmigen Blumenblättern von der Länge der Kelchabschnitte und kirschroten bis schwärzlichen, säuerlichen, aber erfrischend schmeckenden Früchten.

Bei den übrigen Arten sind die Blumenblätter kürzer als die Kelchblätter und entwickeln sich vielfach nur rudimentär oder fehlen auch ganz. Noch recht ansehnlich sind sie bei *R. rosifolius* Smith, der in Vorderindien und Java heimisch ist und wie auf den madagassischen Inseln auch in Natal verwildert vorkommt. Diese Art ist mit den folgenden gar nicht näher verwandt. Sehr formenreich ist der weitverbreitete mit 2—3 paarigen und am Ende der Zweige auch 1 paarigen, ± kahlen Blättern versehene *R. pinnatus* Willd. mit roten oder violetten Blumenblättern und roten Früchten. Der typische *R. pinnatus* ist in Südafrika vom Kapland durch Pondoland, Natal, Transvaal bis Gorongosa verbreitet und durch einen schmaleren rispigen Blütenstand charakterisiert. Dagegen ist die von OLIVER in der Flora of tropical Africa zu derselben Art gezogene Pflanze mit weiter ausgebreiteter Blütenrispe versehen und wird von mir als subspec. *afrotropicus* Engl. unterschieden; dieselbe findet sich im Gegensatz zu den vorher erwähnten tropisch-afrikanischen Gebirgsarten auch im Regenwald, so in Spanisch-Guinea, in Südkamerun bei Lomie (650 m), in Nordkamerun bei Bangwe (900 m), bei Bukoba und im Budduwald, steigt aber auch am Kamerunberg bis zur oberen Waldgrenze (2200 m), in Usambara und am Kilimandscharo bis in den oberen Regenwald auf. Dieser Art stehen noch nahe *R. Stuhlmannii* Engl. von Uluguru mit blauschwarzen Früchten; *R. Scheffleri* Engl. mit schmalerer, mehr zusammengezogener Blütenrispe und 8—9 mm langen verkehrt-eiförmigen Blumenblättern, auf buschiger Hochweide bei Lamuru um 3000 m, und *R. Ledermannii* Engl., auch mit weiter Blütenrispe und dichter graugelblicher Behaarung der gefiederten Blätter, sowie mit schwarzen Früchten, auf den Bambuttubergen im Kamerunhinterland, um 1950 m. Ferner steht dem *R. pinnatus* der namentlich im nordöstlichen und östlichen Afrika verbreitete *R. apetalus* Poir. nahe; seine gefiederten 2—1 paarigen Blätter sind unterseits dünn graufilzig, die Rispenäste sind kurz, die Blumenblätter meist fehlend oder sehr klein, die Früchte gelb bis rot, trocken und sauer; er ist häufig in Harar und Abyssinien, im afrikanischen Seengebiet, im Taita- und Kilimandscharogebiet und findet sich auch im Nyassaland, Pondoland und Madagaskar.

Eine mehr lokale Art ist *R. Adolfi Friederici* Engl. in der Bergsteppe am Rugegewald (1800 m ü. M.) in Zentralafrika; sie besitzt sehr gedrängte Inflorescenzen und dicht gelblichgrau behaarte Zweige. Weiter verbreitet ist *R. rigidus* Smith, den wir von Uhehe durch das südliche Ostafrika bis Kapland verfolgen können und der auch am Huilla vorkommt; die 2—1 paarig gefiederten Blätter sind unterseits dünn graufilzig, die Blütenrispe kurzästig, die Blumenblätter rosa und halb so lang wie die Kelchblätter, die Früchte gelb. Sehr leicht kenntlich ist der im östlichen Kapland vorkommende *R. Ludwigii* Eckl. et Zeyh. mit gefiederten 3—4 paarigen unterseits weißfilzigen Blättern und scharf gesägten Blättchen.

Potentilla L. Die Gattung ist in Afrika nicht zu selbständiger Entwicklung gelangt. Nur einige Arten sind aus dem borealen Florenreich eingeschleppt; so *P. pennsylvanica* L. var. *strigosa* (Pall.) Lehm. (wahrscheinlich mit Samen von Kulturpflanzen nach Abyssinien [bei Atgeba um 3500 m] und nach Yemen [bei Menakhah um 2000 m]). Die als Typus angesehene Pflanze kommt auch in Marokko, Algier und Spanien vor. *P. reptans* L., welche in der gemäßigten Zone der alten Welt verbreitet ist, hat sich in Abyssinien an Bächen angesiedelt, sie kommt bei Adua, in Schoa und Harar vor. *P. supina* L. wurde von SCHWEINFURTH im Lande der Mittu und von SCHLECHTER am Oranjefluß bei Warmbad im breiten Flußbett gefunden.

Geum L. *G. capense* Thunb., eine ansehnliche bis 6 dm hohe Art, mit großem rundlichem Endabschnitt der fiederschnittigen Blätter und mit großen gelben Blumenblättern, ist mit keiner europäischen Art näher verwandt, erinnert nur etwas an *G. pyrenaicum* Mill.; die Pflanze findet sich auf den Gebirgen um Grahamstown und auch in Natal im Tal des Mooiriver bei 1300 m.

Alchimilla L. Von dieser Gattung kennen wir jetzt mehr als 25 afrikanische Arten, zumeist aus den Gebirgen. Alle Arten Afrikas gehören mit Ausnahme der auch in Abyssinien vertretenen *A. arvensis* (L.) Scop. der Sektion *Eualchimilla* Focke an, welche in der alten Welt von Nordeuropa und Nordasien bis nach dem südlichen Ostaustralien, bis zu den Nilgherries und Ceylon, bis Südafrika und Madagaskar verbreitet ist, ferner in Grönland und dem Küstenland des nördlichen atlantischen Nordamerika vorkommt. Bei dem Versuch, die afrikanischen Arten zu sichten, komme ich zu dem Resultat, daß sich drei Gruppen unterscheiden lassen, von denen zwei einander sehr nahe stehen, während die dritte etwas mehr abweicht. Bei den zwei Gruppen, welche ich als *Pedatae* und *Latilobae* bezeichne, sind die Stipeln in ihrer ganzen Länge dem Blattstiel angewachsen, während sie bei der dritten Gruppe, welche ich *Subochreatae* nenne, am Grunde mehr oder weniger verwachsen den Stengel umschließen, im übrigen aber vom Blattstiel frei abstehen. Jede dieser Artgruppen ist vom nordöstlichen Afrika bis zum südöstlichen verbreitet und zwei sind auch in Madagaskar anzutreffen; ferner sind in jeder Gruppe Arten entstanden, welche die Hochgebirge bewohnen und dort, oft massenhaft auftretend, die subalpinen Formationen charakterisieren. Wie diese hochalpinen Arten entstanden sind, ob lediglich durch den Einfluß des afrikanischen Hochgebirgsklimas, oder ob nebenher durch Mutation, kann natürlich bei so alten Arten nicht entschieden werden. So viel sieht aber jeder Botaniker, daß diese hochalpinen Arten dem die Vegetationstätigkeit hemmenden Klima der oberen Regionen die dichte Behaarung, die Einschränkung der Blattflächen und die gedrängten Blütenstände verdanken.

Die Gruppe der *Pedatae*, welcher auch *A. alpina* L. und *A. pentaphyllea* L. angehören, besitzt im allgemeinen tiefer gelappte oder geteilte Blätter mit mehr oder weniger länglichen Abschnitten. Hierher gehören fünf zum Teil recht ansehnliche Arten, welche in den Hochgebirgen von Abyssinien bis zum Massaihochland vorkommen, von der Höhenwaldregion an aufwärts: *A. pedata* Hochst.

(auf feuchten Wiesen in Tigre von 2700—4000 m), *A. gracilipes* Engl. (auf Wiesen im Massaihochland bei Lamuru um 3000 m), *A. Erlangeriana* Engl. (an Waldbächen im Gallahochland oft ganze Flächen überwuchernd, Fig. 189 *B*), *A. Fischeri* Engl. (im Massaihochland), *A. abyssinica* Fresen. (im abyssinischen Hochland am Dedschen um 4500 m). Die letztere ist die am höchsten aufsteigende und kann als der durch reduzierte Blattflächen und dichte Behaarung ausgezeichnete hochalpine Repräsentant der *A. pedata* Hochst. angesehen werden. Wir haben ferner zwei Vertreter dieser Gruppe in der zentralafrikanischen Seenzone östlich und nördlich vom Kiwusee: *A. Adolfi Friederici* Engl. (auf nacktem Waldboden im Rugegewald bis 1900 m) und *A. kiwuensis* Engl. (auf kurzrasigen Wiesen im Nordosten des Kiwusees, bis 2300 m). Von den am Kilimandscharo vorkommenden Arten gehört hierher *A. Volkensii* Engl., häufig in der Landschaft Marangu an feuchten Plätzen von 1530 m an und in der Waldregion, namentlich an Bächen verbreitet bis 2800 m, ebensohoch am Meru aufsteigend. Von den Hochgebirgen nördlich und südlich vom Nyassasee kennen wir bis jetzt keine Art dieser Gruppe; erst am Ostabhang des Hochlandes von Transvaal und Natal finden sich zwei Arten: *A. Wilmsii* Engl. (Middelburg in Transvaal) und *A. Woodii* O. Ktze. (Van Reenenspaß in den Drakenbergen um 1600—1900 m und Charlestown um 1800 m). Endlich kommt auf den Gebirgen Madagaskars eine durch schmale Blattabschnitte und unterseitige starke Behaarung ausgezeichnete Pflanze vor, welche den Stempel trockenen Klimas an sich trägt, *A. bifurcata* Hils. et Bojer.

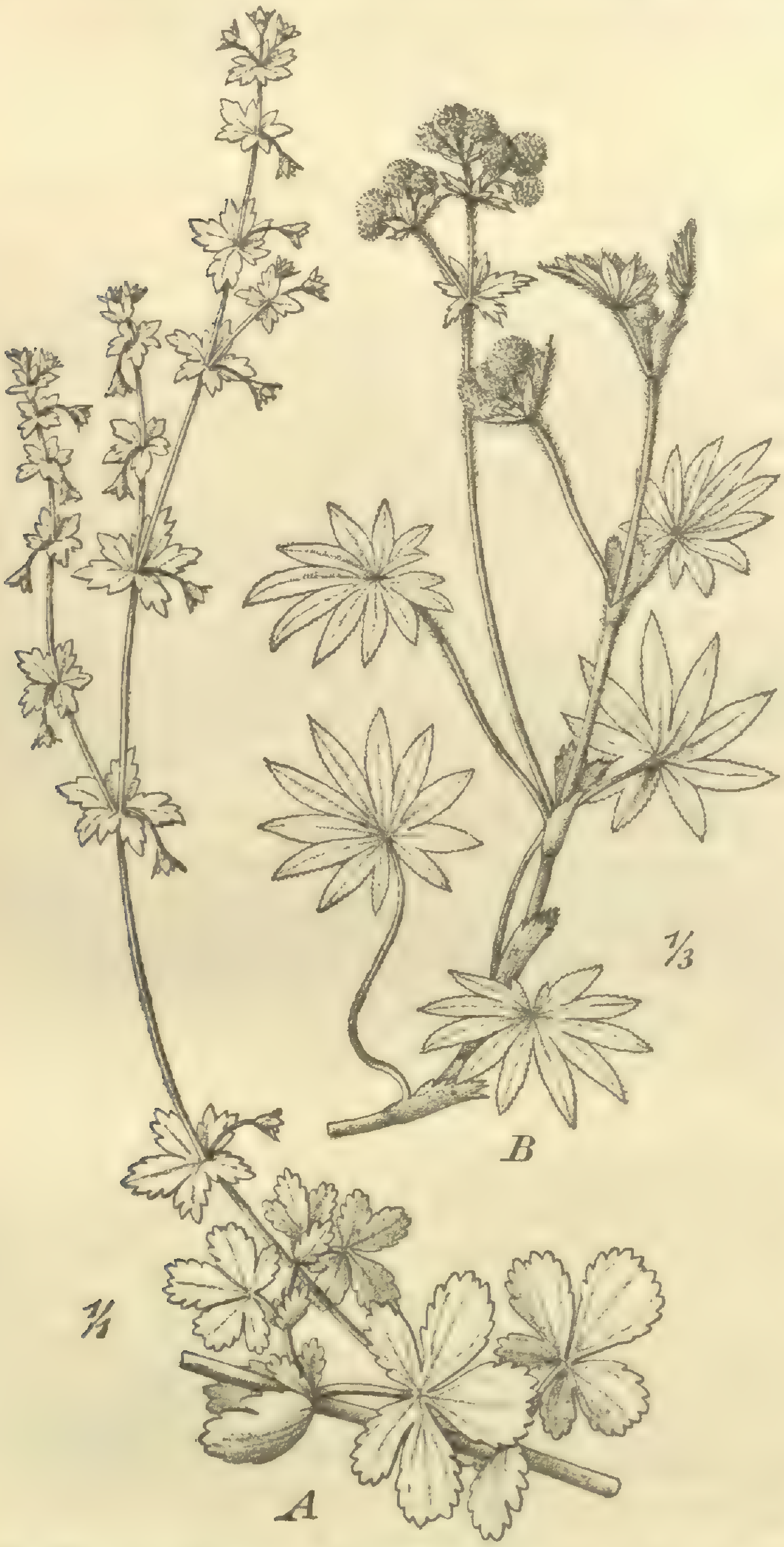


Fig. 189. *A* Alchimilla Ellenbeckii Engl. *B* A. Erlangeriana Engl. — Original.

Die Gruppe der *Latilobae* mit breit verkehrt-eiförmigen oder halbkreisförmigen oder wenig abgerundeten Lappen enthält zunächst Arten, welche mehr oder weniger an *A. vulgaris* L. und *A. indica* Gardn. erinnern. Am weitesten verbreitet ist *A. cryptantha* Steud., von Abyssinien durch das Gallahochland bis in die zentralafrikanische Seenzone; auch findet sie sich im Kamerunhinterland und auf dem Kamerunberge (2300—2900 m), wo sie in eine alpine Form mit kleineren und dichter behaarten Blättern (var. *tenuicaulis* [Hook. f.] Engl.) übergeht, während in Abyssinien selbst die in bedeutenderer Höhe am Guna vorkommende *A. Gunae* Schweinfth. noch dichtere seidige Behaarung und seichte Blattlappen aufweist. Ziemlich nahe steht der erstgenannten Art die in Westusambara an feuchten Plätzen des Hochweidelandes (1600—1700 m) verbreitete *A. Holstii* Engl. und denselben Habitus zeigen die nur um etwa 1300 m ü. M. vorkommende *A. Rehmannii* Engl. in Transvaal, sowie *A. natalensis* Engl. in Natal (Weenen County, um 1300 m). *A. capensis* Thunb. zeigt im östlichen Kapland noch deutlich fünflappige und steife, dicht grauhaarige Blätter, dagegen im südwestlichen Kapland schwach dreilappige und am Grunde abgestutzte, auch dünnere Blätter. Im nördlichen Madagaskar haben wir zwei Arten in der Bergregion, welche auch der *A. cryptantha* etwas ähnlich sind, *A. madagascariensis* O. Hoffm. und *A. Hildebrandtii* Engl.

Die dritte Gruppe der *Subochreatae* (s. oben) findet sich ebenfalls schon in der Region der Höhenwälder und Hochweiden. Die am weitesten nördlich vorkommende Art ist *A. Ellenbeckii* Engl. (an Waldbächen des Gallahochlandes Djam Djam, Fig. 189 *A*), die südlichste *A. elongata* Eckl. et Zeyh. im östlichen Kapland und Pondoland. Wie diese beiden zeigt auch noch die östlich vom Kiwusee im Rugegewald (an Waldbächen um 1800 m) vorkommende *A. Mildbraedii* Engl. krautige Zweige und zerstreute Behaarung. In größerer Höhe kommen nun mehrere andere Arten vor, bei denen die langen, schwach aufsteigenden oder niederliegenden Zweige mehr oder weniger holzig werden und aus den Achseln der dichter stehenden Blätter kürzere Zweige nach oben wachsen. Die Blattflächen werden kleiner, starrer und sind wenigstens unterseits dichter behaart; auch sind die Blätter stärker gefaltet als bei den Arten der unteren Regionen. Dies alles trifft zunächst in geringerem Grade zu bei *A. cinerea* Engl. (Fig. 190) vom Kilimandscharo und Meru (um 3000—4500 m), bei *A. ulugurensis* Engl. vom Ulugurugebirge (2400 m), bei *A. geranioides* Rolfe vom Ruwenzori (2600—3300 m), in höherem Grade bei *A. Johnstonii* Oliv. vom Kilimandscharo (von 2500—4500 m, auf Lavafeldern und Grasflächen dichte Tuffe bildend) und *A. Jaegeri* Engl. von den oberen Partien der alpinen Strauchzone am Lomalasin, welche beide auf *A. cinerea* zurückzuführen sein dürften; der Einfluß der in der oberen Region dieser Berge herrschenden Trockenheit tritt deutlich hervor. Derselben Gruppe, aber doch einem etwas anderen Typus mit der Neigung zu halbstrauchigem Wuchs und zur Verminderung der Blattabschnitte gehören *A. Stuhlmannii* Engl. (am Ruwenzori von 3500—3800 m, als liegender Halbstrauch auf Matten der *Senecio*-Formation) und *A. ruwenzoriensis* Rolfe (am Ruwenzori von 3000—3900 m) an. Weitere

Reduktion der Blattflächen, verbunden mit noch stärkerer Faltung, finden wir bei *A. argyrophylla* Oliv. aus der Grasregion des Kilimandscharo (2600—3300 m, von mir auch als 1 m hoher Halbstrauch beobachtet) und bei *A. argyrophylloides* E. G. Baker vom Ruwenzori (3900 m). Endlich ist das Blatt nur auf einen Abschnitt reduziert bei der ebenfalls halbstrauchigen und im Ruwenzorigebirge bis zu 4600 m ü. M. aufsteigenden *A. subnivalis* E. G. Baker.

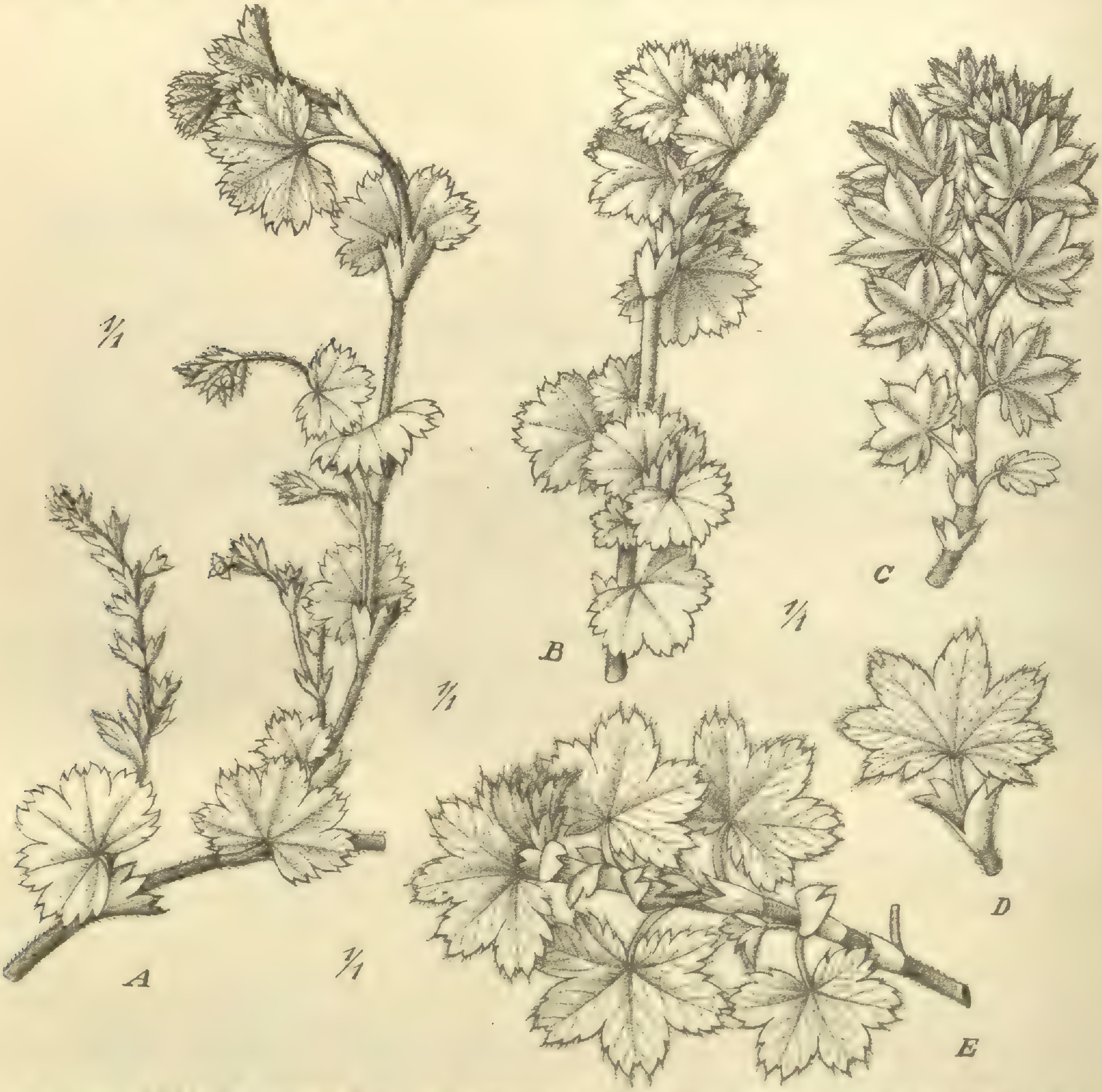


Fig. 190. Alchimilla cinerea Engl. *A* Zweigstück aus einer feuchten Schlucht oberhalb des Kiboschowaldes am Kilimandscharo, um 3100 m ü. M. (VOLKENS); *B* vom Höhenwald um 2900 m (ENGLER); *C* var. Uhligii Engl. von der Südseite des Meru um 3000 m (UHLIG); *D* ein Blatt von *C* aufgekocht; *E* Zweigstücke vom Karisimbi im NE. des Kiwu-Sees, zwischen 3100—3500 m ü. M. (MILDBRAED). — Original.

So bietet *Alchimilla* ein schönes Beispiel einer sowohl in Afrika wie im Alpengelände alteingesessenen Gattung, welche in den Hochgebirgen beider Länder zu großem Formenreichtum gelangt ist. Zu bemerken ist noch, daß STRASBURGERS Untersuchungen an dem Dahlemer Material der afrikanischen

Arten ergeben haben, daß dieselben im Gegensatz zu den zahlreichen parthenogenetischen Formen Europas auf Befruchtung eingerichtet sind.

Agrimonia *eupatoria* L. kommt bei Pretoria vor, außerdem findet sie sich nicht selten in Natal und im Kapland. Da die Früchte der Pflanze durch ihre Widerhäkchen leicht anhaften, so ist sie wahrscheinlich zuerst in Südafrika mit Schafen eingeschleppt worden und hat sich dann weiter verbreitet.

Leucosidea Eckl. et Zeyh. ist nur mit den beiden folgenden Gattungen etwas näher verwandt. Die einzige Art, *L. sericea* Eckl. et Zeyh. (Fig. 191), ist ein bis 4 m hoher Strauch, der im östlichen Kapland an Abhängen und Flußufern nicht selten ist; er findet sich auch im Pondoland, im Basutoland, in Transvaal bei Lydenburg und bei Melsetter in Rhodesia, wo er bis 1900 m ü. M. vorkommt. Bei den Kaffern wird er als »dwa-dwa« bezeichnet und als adstringierendes Mittel medizinisch verwendet.

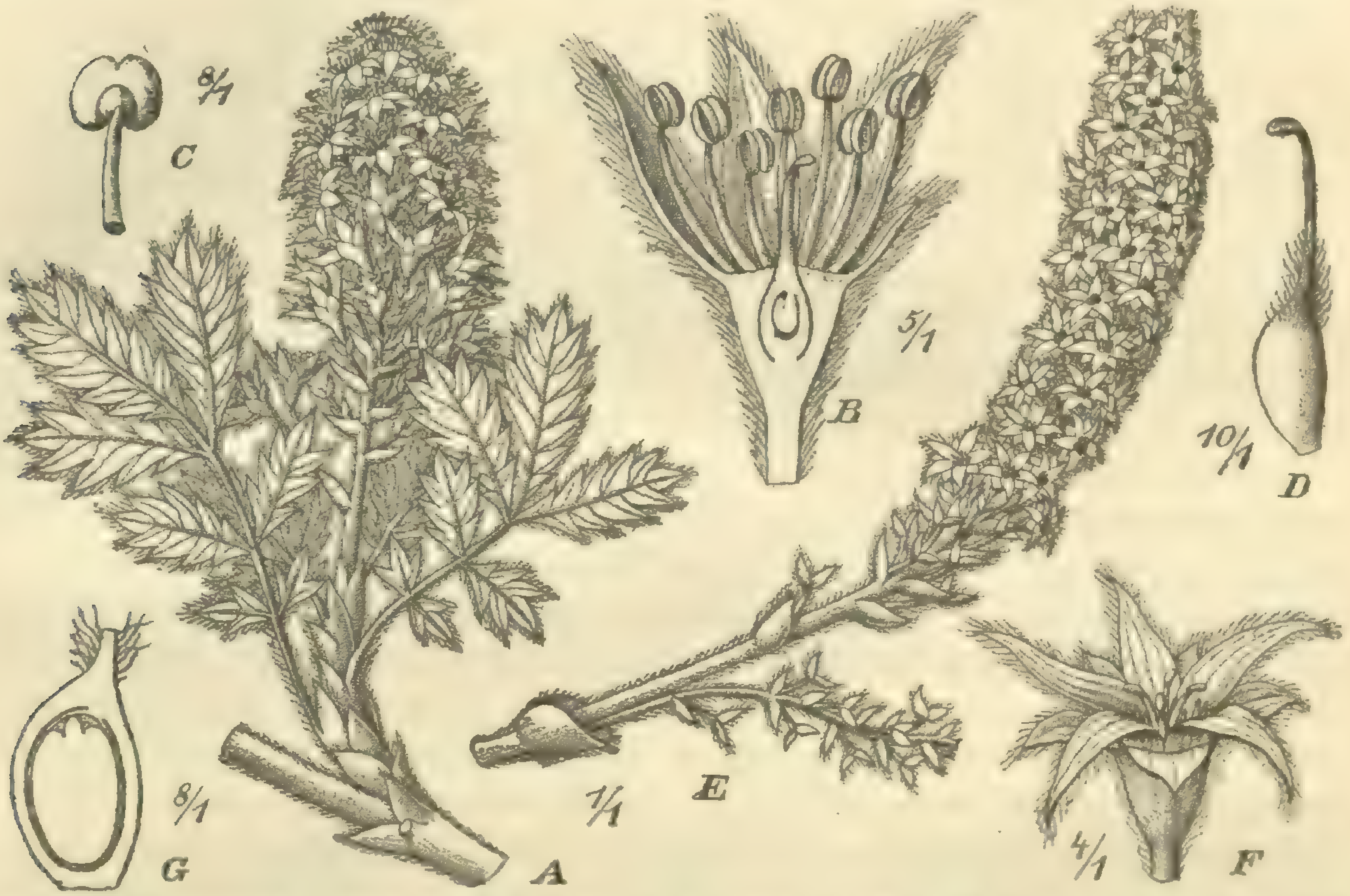


Fig. 191. Leucosidea sericea Eckl. et Zeyh. *A* blühender Zweig; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Staubblatt; *D* Pistill; *E* fruchtender Zweig; *F* vertrocknete Blüte mit Frucht; *G* Frucht und Same im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 455.

Hagenia Willd. *H. abyssinica* Willd. (Bd. I, S. 103, Fig. 85) ist ein ansehnlicher, bis 16 m hoher Baum der Lichtungen des Höhenwaldes, besonders auf etwas feuchtem Boden; er kommt meist in kleinen Beständen vor und fällt sowohl durch seine großen Fiederblätter, wie auch durch die bis 0,5 m langen herabhängenden dichten Fruchtrispen der weiblichen Bäume auf. Der Baum ist bis jetzt nachgewiesen in Abyssiniens Provinzen Tigre, Agame, Simen, Schoa von 3000—4300 m, im Rugegewald auf der Ostseite, am Lemagrut, am Kilimandscharo schon von der Adlerfarnformation bei 1600 m bis zu 2900 m, in Westusambara bei Kwai von 1600—1700 m, endlich auch in Usafua. Die weiblichen Blüten sind als Flores Koso offizinell, in Abyssinien geschätztes Mittel gegen Bandwurm.

Sanguisorba *minor* Scop. findet sich an der Simonsbai bei Kapstadt und ist offenbar eingeschleppt.

Acaena Vahl ist eine der südlichen Hemisphäre angehörige oligotherme Gattung, welche namentlich in den antarktischen Ländern und auf den Hochanden wegen der klettenartig anhaftenden Früchte weite Verbreitung gefunden hat; von diesen ist sie auch bis Mexiko und Kalifornien gelangt. Durch Seevögel wurde die Gattung auch nach den Sandwichinseln, Tristan da Cunha und nach dem Kapland gebracht. Ob die bisher als *A. sarmentosa* Carm. bezeichnete Pflanze der Hottentott-Hollandsberge wirklich zu dieser auf den Tristan da Cunhainseln vorkommenden Art gehört, ist noch nicht ganz sicher erwiesen. Die im Roggeveld bis zu den Hantambergen vorkommende *A. latebrosa* Ait. repräsentiert eine eigene Sektion; es muß demnach *Acaena* das Kapland schon seit langer Zeit erreicht haben.

Bencomia Webb. Zweihäusige Sträucher oder Bäumchen von 5—6 m Höhe mit gefiederten Blättern, meist auf Felsen wachsend. Nur 2 Arten: *B. Moquiniana* Webb et Berthelot und *B. caudata* (Ait.) Webb (Bd. I, S. 854, Fig. 702), in vereinzelten Exemplaren auch auf Madeira.

Cliffortia L. ist eine sehr interessante Gattung, von der es im Kapland mehr als 40 strauchige Arten gibt, die sich nach der Beschaffenheit der Blätter auf 4 Gruppen verteilen lassen. Bei der Mehrzahl sind die Blätter gedreit mit 1 nervigen Blättchen, bisweilen auch auf ein solches reduziert; bei einigen mit 2 vielnervigen Blättchen versehen; bei einigen anderen nur mit einem 1 nervigen Blättchen und bei mehreren anderen mit einem lanzettlichen bis länglichen vielnervigen Blättchen versehen. Zu der ersten Gruppe gehören auch die von Grahamstown bis in das Gebirgsland von Natal (600—1000 m) reichenden Arten *C. serpyllifolia* Cham. et Schlecht. und *C. linearifolia* Eckl. et Zeyh., sowie die durch die ganze Kapkolonie verbreitete *C. strobilifera* L. mit lineallanzettlichen Blättchen. Bis zu 1600 m steigt *C. natalensis* J. M. Wood und bis zu 2300 m in den Drakenbergen *C. prostrata* Schlecht. Die eigenartige durch ihre vielnervigen Blätter an eine kleine Erle erinnernde *C. odorata* L. f. geht von Kapstadt sowohl im Westen nordwärts bis Clanwilliam, wie auch im Osten bis Pondoland. Eine recht auffallende Entwicklung zeigt die mit lineallanzettlichen Blättern versehene am Südrand des Roggeveld vorkommende *C. arborea* L. (sterboom der Buren), deren Stämme mannsdick werden.

Rosa L. Nur eine Art existiert im tropischen Afrika spontan, nämlich *R. moschata* Mill. var. *abyssinica* (R. Br.) Crép. Während die Hauptform vom Himalaya bis Afghanistan verbreitet ist, kommt die Varietät in Simen bei Menâ Schah um 2200 m und im Hochgebirgsbusch Abyssiniens, zusammen mit *Erica arborea* und *Hypericum lanceolatum*, von 2000 bis gegen 4000 m vor.

Neurada L. Bei dieser Gattung finden wir das interessante Verhalten, daß von 2 nahe verwandten Arten die eine *N. procumbens* L. (Bd. I, S. 23, Fig. 19) eine niederliegende wollfilzige Art mit buchtigen Blättern im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet verbreitet ist, die andere, *N. austroafricana* Schinz als aufrechter bis 3 dm langer Halbstrauch auf dünenartigen Sandhügeln des mittleren Deutsch-Südwestafrika (Okahandja, Oas) vorkommt. Der Same keimt in der Frucht, welche nun vom Boden in die Höhe gehoben wird und vertrocknet noch am Wurzelhals der vollständig entwickelten Pflanze sich vorfindet.

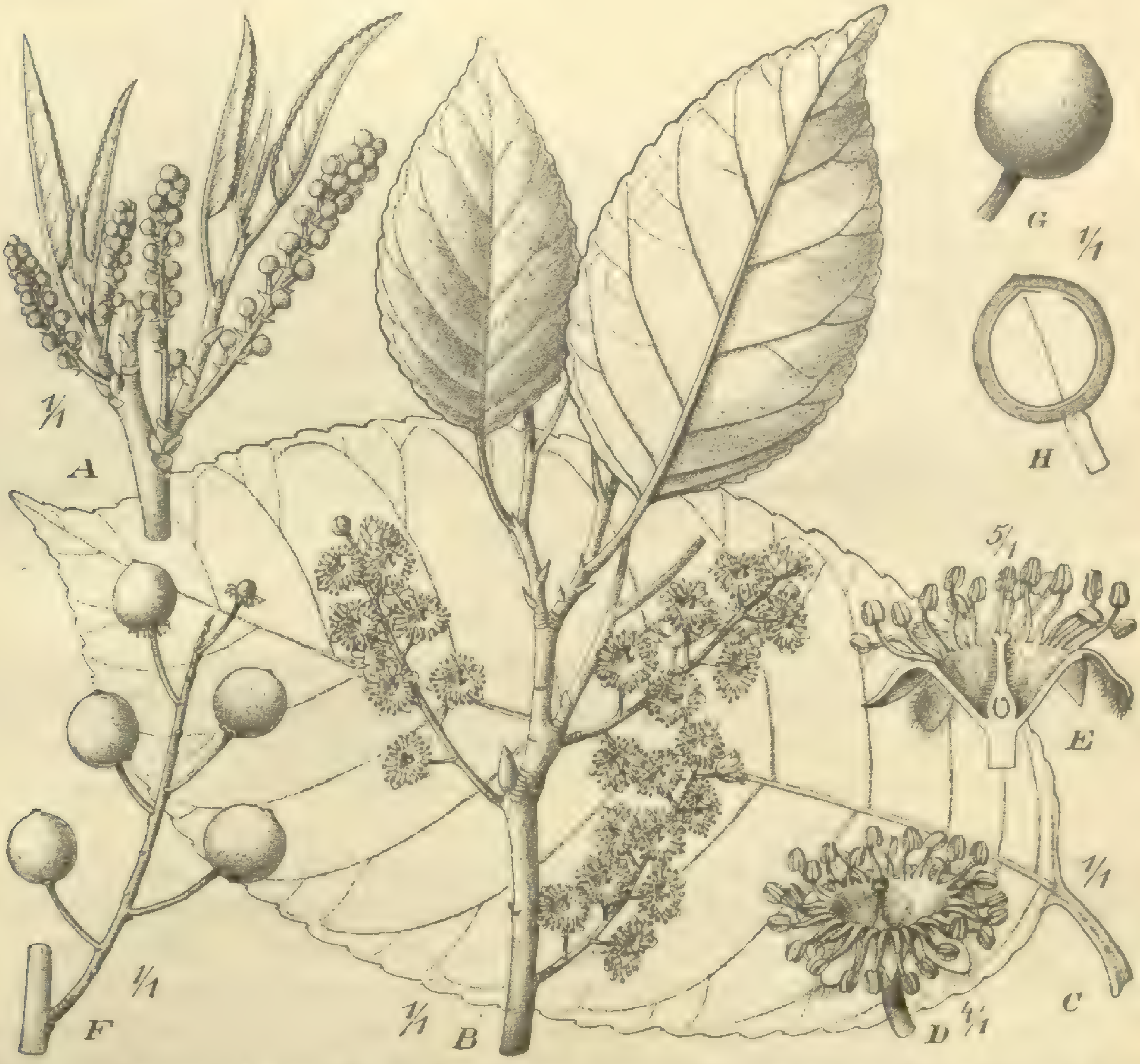


Fig. 192. Pygeum africanum Hook. f. *A* junger Zweig; *B* Zweig mit geöffneten Blüten; *C* ein ausgewachsenes Blatt; *D* Blüte geöffnet; *E* Längsschnitt durch die Blüte mit dem Pistill; *F* Traube mit jungen Früchten; *G* reife Frucht; *H* Längsschnitt derselben. — Original.

Grielum L. Die 4 Arten dieser Gattung besitzen eine dünne im Sandboden tiefgehende oder bisweilen auch rübenförmig angeschwollene Pfahlwurzel, buchtig ausgeschnittene oder doppelt fiederschnittige Blätter und ansehnliche, schwefelgelbe oder grünlichgelbe, beim Trocknen violett werdende Blüten. Nur auf das westliche Kapland beschränkt ist *G. tenuifolium* L., eine prächtige Pflanze mit doppelt fiederspaltigen Blättern und großen Blüten. Nach Klein-Namaqualand dringt *G. humifusum* Thunb. vor. In Klein- und Groß-Namaqualand ist *G. sinuatum* Lichtenst. nicht selten, und im Damaraland von Swakopmund bis Okahandja findet sich nicht selten *G. Marlothii* Engl., welches kürzer gestielte und weniger tief eingeschnittene Blätter besitzt, als das erstere. Die von oben nach unten zusammengedrückten und ringsum geflügelten Früchte verbreiten sich leicht durch den Wind.

Pygeum Gärtn. Von dieser im tropischen Asien durch zahlreiche (etwa 20) Arten vertretenen Gattung kennen wir in Afrika eine, *P. africanum* Hook. f. (Fig. 192), welche eine recht weite Verbreitung, wahrscheinlich durch den erbsengroßen Steinfrüchten nachstellende Vögel erlangt hat. Der (bis 10 m hohe) Baum variiert in der Größe und Berandung der Blätter, welche meist flach kerbiggesägt, aber auch, namentlich an den blühenden Zweigen, stark gekerbt sind. Gehen wir von der zentralafrikanischen Seenzone aus, so finden wir diese Art zunächst um Menjo in Uganda, sodann als mittelgroßen Waldbaum mit lichter Krone im Rugegewald, ferner im Bergwald des Ruwenzorigebirges um 2500 m, in Westkamerun im Quellgebiet des Nunflusses, von 1300—1900 m sowohl im Galeriewald wie im Bergwald, dann am Kamerunberg selbst bis zu 2200 m, auch im Höhenwald von Fernando Po um 2000—2300 m, um Pungo Andongo in Angola um 700—1200 m. Südöstlich können wir den Baum antreffen im Massaihochland, am ostafrikanischen Graben, in Westusambara (daselbst mkomahogo), in Uluguru (mosangangoma) als Bestandteil des Höhenwaldes, im südlichen Nyassaland um Blantyre, im Chirindawald des Gasalandes um 1200—1300 m.

Chrysobalanus L. Die Gattung ist durch einige einander nahestehende Arten in den Küstenländern des Atlantischen Ozeans vertreten. So ist von Senegambien bis Loanda im niederen Strandwald oder im Strandgebüsch der auch an den atlantischen Küsten des tropischen Amerika verbreitete *Ch. icaco* L. (Fig. 193) als kleiner knorriger Baum oder niederliegender Strauch mit gelblichweißen Blüten und kugeligen oder eiförmigen Früchten häufig, mitunter gesellig anzutreffen. Die lederartigen Blätter sind rundlich bis verkehrt-eiförmig, manchmal aber auch länglich und an beiden Enden verschmälert. Diese elliptischblättrige Strauchform, von der zweifelhaft ist, ob sie als selbständige Art abzutrennen ist, wird als *Ch. ellipticus* Smeathm. unterschieden; sie findet sich von Senegambien bis zum Kongo, ferner in Nordkamerun bis zum Tibatisee und auch im östlichen Scharigebiet (die dort vorkommende Form ist als *Ch. chariensis* A. Chev. beschrieben).

Parinarium Juss. Ist in den tropischen Ländern verbreitet, eine der wichtigsten Gattungen von Holzgewächsen, deren Arten teils als riesige und mittelgroße Bäume, teils auch als Sträucher und Halbsträucher eine nicht unwesentliche Rolle in der Charakteristik der Formationen spielen, da sie häufig gesellig auftreten. Auch ist ihr hartes Holz als Nutzholz geschätzt und die pflaumenähnlichen Früchte, bei denen jedoch das Fruchtfleisch an Masse hinter dem Steinkern zurücktritt, werden als Obst genossen. Nach der Beschaffenheit der Frucht verteilen sich die afrikanischen Arten auf 3 Sektionen.

Sekt. I. **Petrocarya** (Schreb.) Oliv. Mit glockigem oder kreiselförmigem Receptakulum und spitzen Kelchabschnitten, gewöhnlich nur mit 7—10 Staubblättern, welche nicht über den Kelch hinausgehen. Knospen von 2 abfälligen Vorblättern eingeschlossen. *P. Tessmannii* Engl. (um 450 ü. M.) im Fanggebiet, dem Hinterland von Spanisch-Guinea (daselbst »efod«), ist ausgezeichnet durch völlig kahle lanzettliche Blätter und lockere Blütenrispen. Alle anderen Arten behalten mehr oder weniger von der hell rostfarbenen Behaarung an der Unterseite der Blätter. Unter diesen haben folgende Arten länglich-elliptische, mehr oder weniger spitze Blätter: 1. *P. excelsum* Sabine, ein hoher Baum der westafrikanischen Waldprovinz mit ziemlich starren Blättern, von Senegambien bis Spanisch-Guinea, kommt auch im Hügelland von Ebolowa und auf der Strecke Iruwu-Beni bis zu 1100 m ü. M. vor. 2. *P. Mildbraedii* Engl., in der Mitte stehend zwischen *P. excelsum* und *P. congoense*, im westlichen Teil des Rugegewaldes und auch auf den Inseln des Kiwusees, sowie in Lendu, mit kugeligen Früchten von 4 cm Durchmesser. 3. *P. congoense* S. Didrichs. (*P. congoense* Engl., *P. congolanum* Th. et Hel. Dur.), ein großer weidenähnlicher Uferstrauch mit 3 bis 5 cm langen, lederartigen, länglich-eiförmigen, scheinbar zweireihig stehenden, einander sehr genäherten Blättern und länglichen Früchten, ganze Bestände an sandigen Ufern und auf Sandinseln im Kongo (pombo) und unteren Sangha bildend. 4. *P. subcordatum* Oliv. als kleiner Uferbaum am unteren und mittleren Kongo, sowie auch hoher Baum in Südkamerun im Bezirk Molundu, vereinzelt auch in Togo bei Misahöhe, Santugu, S. Mangu (insuô-panyi), am

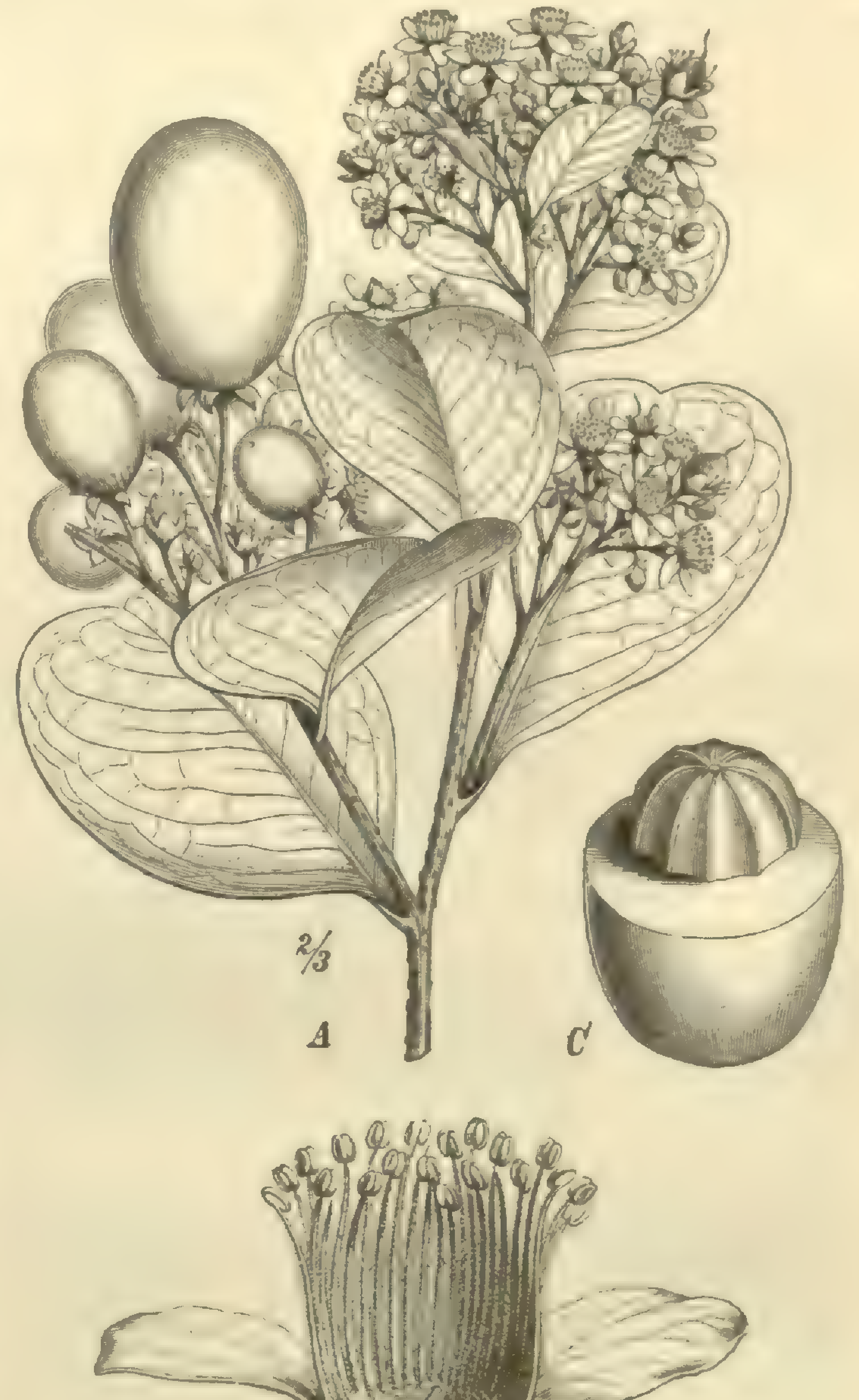


Fig. 193. Chrysobalanus icaco L. *A* Zweig mit Blüten und Früchten; *B* Blüte; *C* Frucht nach Entfernung eines Teiles des Exocarps und Mesocarps. — Nach BAILLON.

Teinda bei Tamberma, leicht kenntlich an fast sitzenden Blättern mit herzförmiger Basis. 5. *P. Verdickii* De Wild. in Katanga bei Lukafu. 6. *P. Holstii* Engl. mit meist längeren und dünneren Blättern als die vorigen, ist ein sehr ansehnlicher breitkroniger Baum der Bachufer und Abhänge in Ost- und Westusambara (daselbst mula, mbula), in Nguru (bis zu 1500 m), im nördlichen und südlichen Nyassaland, daselbst bis zu 1900 m aufsteigend, in der oberen Bergwaldregion mit kleineren Blättern (var. *Whytei* Engl.). Sehr auffallend ist, daß bei Fishtown in Liberia in Waldresten ein *Parinarium* gefunden wurde, dessen Zweige denen von *P. Holstii* vollkommen gleichen. 7. *P. Elliotii* Engl. von Sierra Leone steht dem *P. Holstii* auch nahe, besitzt aber länger gestielte und nach beiden Enden gleichmäßig verschmälerte Blätter.

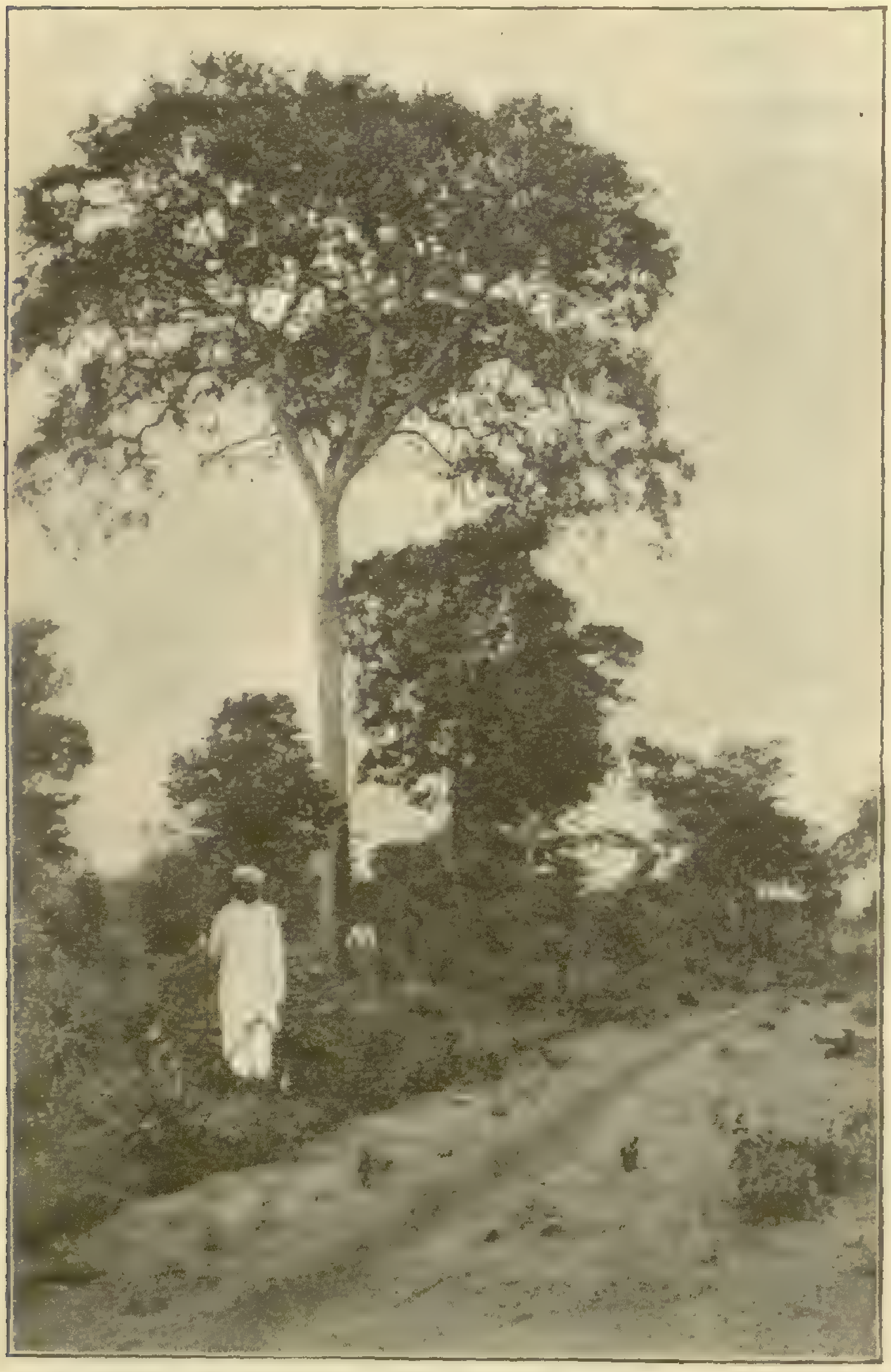


Fig. 194. Parinarium curatellifolium Planch. = mobola Oliv., bei Ssongea im östlichen Nyassaland. — Photogr. von Geheimrat Dr. Busse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 431.

Eine zweite Gruppe von Arten besitzt längliche Blätter, welche an beiden Enden stumpf sind. Außer dem in Sierra Leone und Französisch-Guinea wachsenden 8. *P. benno* Scott Elliot, welches fast rundliche, kurz-eiförmige Blätter besitzt, gehören hierher 9. *P. curatellifolium* Planch. und *P. mobola* Oliv. (Fig. 194), welche jetzt, nachdem Material aus den verschiedensten Teilen Afrikas vorliegt, nicht mehr voneinander zu unterscheiden sind. Man hat zu beachten, daß die Konsistenz der Blätter im Alter kräftiger ist, als in der Jugend und daß die Inflorescenzen in der Jugend dichter sind als später. Diese Art findet sich in Baumsteppen von Sierra Leone über Lagos, Togo (molemóle, yafo), Nordkamerun bis nach dem Ghasalland (Djur), auch um den Viktoriasee in Ukerewe (munasi) und in Unjamwesi (mnazi ya polini), sowohl als niedriger Krüppelbaum wie auch als 10—20 m hoher, breitkroniger, gutes Bauholz liefernder Baum mit korkreicher Rinde, von dessen Früchten sowohl das süße, angenehm aromatische Fruchtfleisch wie auch die Samen genossen werden. Recht häufig ist der Baum im tropischen Südafrika, in den Campinen oder Baumsteppen des Kongobeckens, in Bergwäldern von Pungo Andongo und Malandsche (luhia), noch häufiger und mit *Protea* große Bestände bildend um Huilla (nocha, noxa), namentlich an Flußufern. Im Osten finden wir den Baum im Sansibarküstenland, z. B. im Sachsenwald (mbura, mbula), am Rufijidelta (ngama), bei Lindi, am Rondo- und Mueraplateau, im nördlichen und südlichen Nyassaland, in Rhodesien durch Maschonaland (mushágata) bis zum Gasaland und zu den Matopos (mo-ura, mumbhuni, sand-apple, cork-tree, grys-apple). Zwergformen sandiger Steppen werden bisweilen mit *P. capense* Harv. (Fig. 196) verwechselt; aber diese Art ist ein niedriger Halbstrauch mit lanzettlichen, unterseits schwach weißfilzigen Blättern, welcher oft

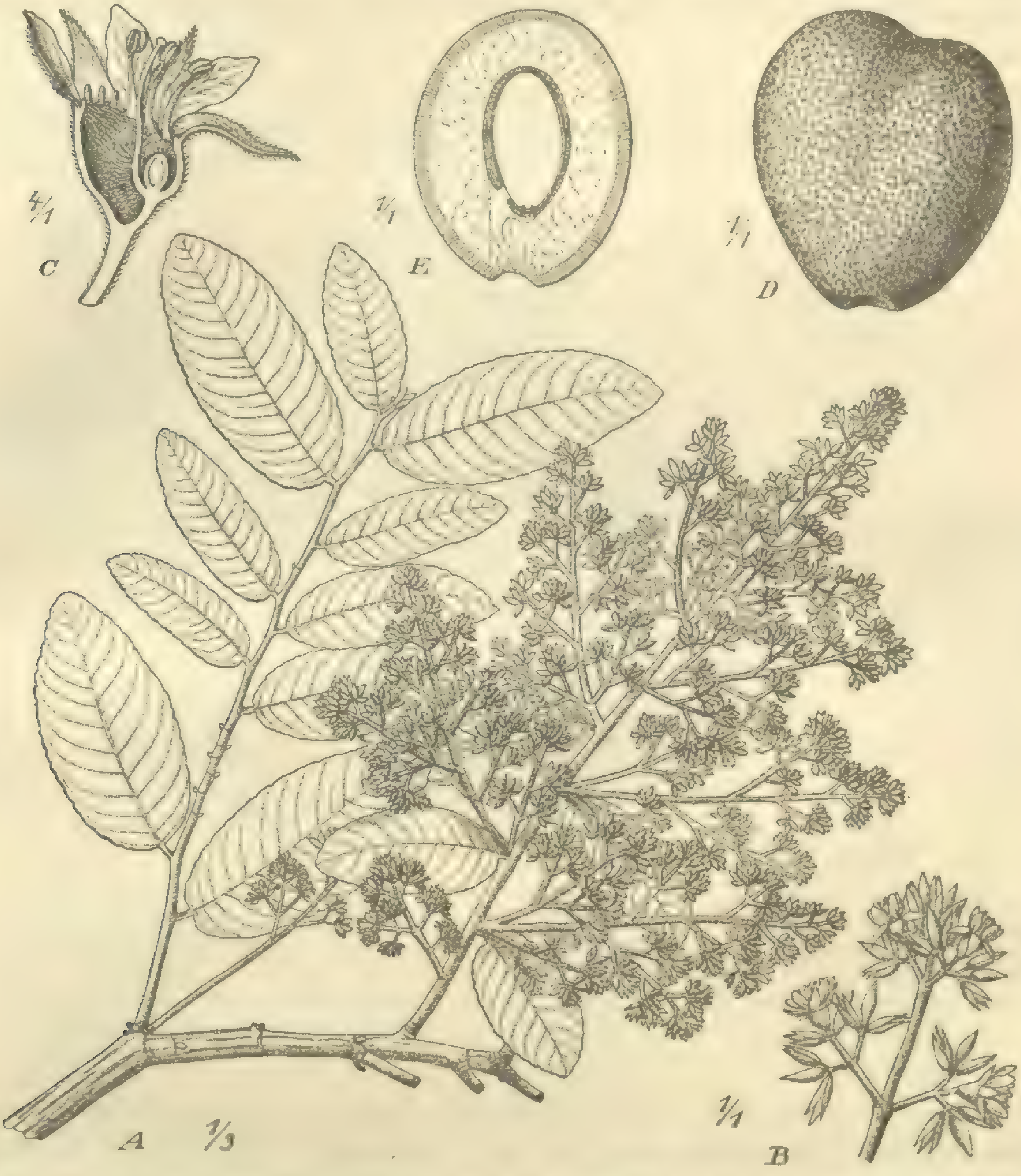


Fig. 195. Parinarium curatellifolium Planch. (= P. mobola Oliv.). *A* Blühender Zweig; *B* Teil des Blütenstandes; *C* aufgeschnittene Blüte; *D* Frucht; *E* dieselbe durchschnitten. — Wiederholt aus Bd. I, S. 378.

massenhaft in sandigen und steinigen Steppen auftritt, schon bei Kimbundo (10° s. Br.), dann häufig von Huilla durch das Kunene-Kubangoland bis in das nördliche Deutsch-Südwestafrika (uru der Buschmänner, Bitterbusch der Buren, kauvi der Nama), im Osten von Salisbury bis zu den Magalisbergen und Lydenburg, nicht im eigentlichen Kapland.

Sektion II. *Neocarya* DC. Mit angeschwollenem Receptakulum und stumpfen Kelchabschnitten, mit 10—20 hervortretenden Staubblättern. Hierher gehört nur *P. macrophyllum* Sabine, ein krüppeliger kleiner Baum oder Strauch mit sitzenden, großen herzförmigen Blättern und ansehnlichen weißen Blüten, charakteristisch für die Campinen an der Küste vom südlichen Senegambien bis Liberia.

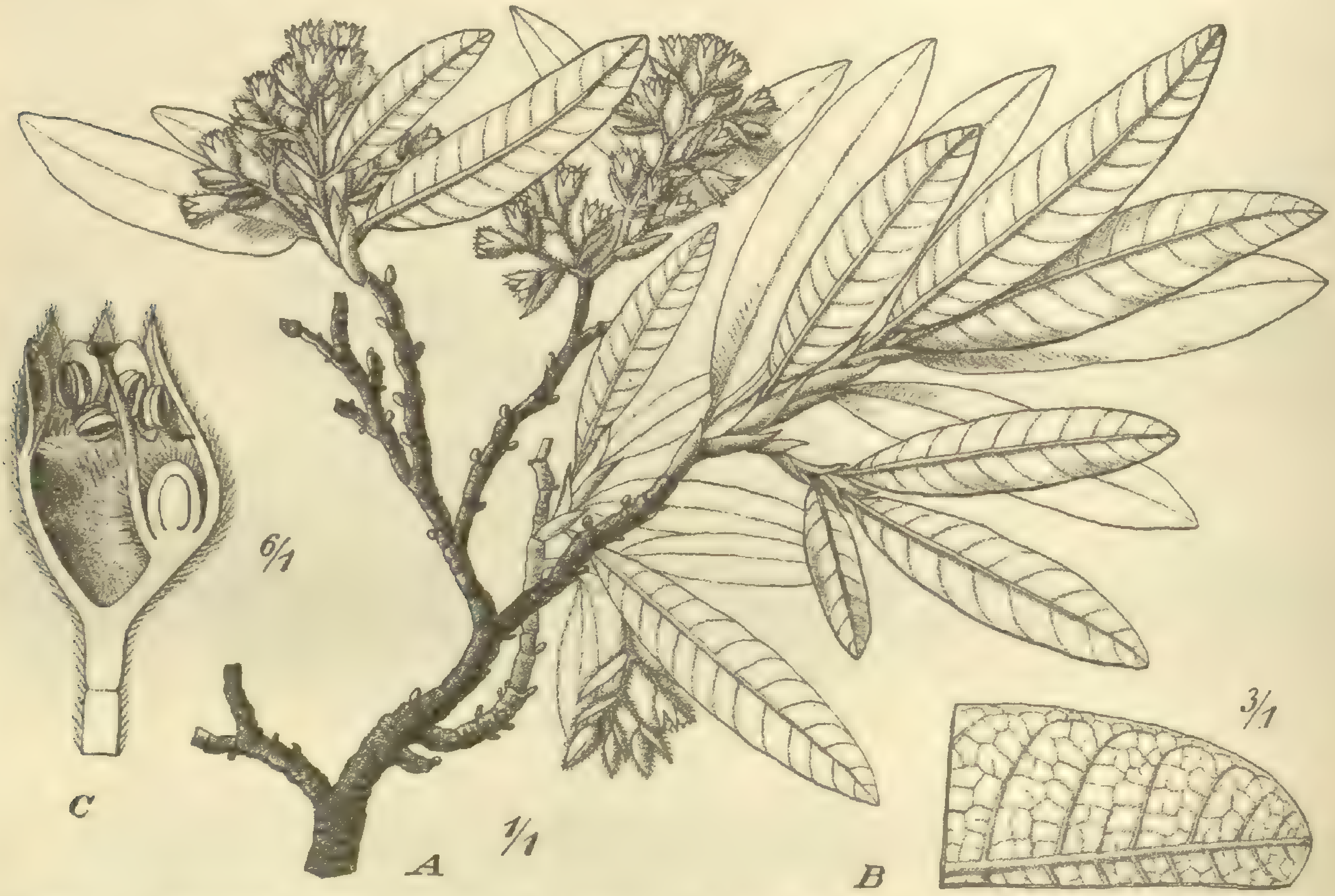


Fig. 196. Parinarium capense Harv. *A* blühender Zweig des Halbstrauches; *B* Stück der Blattunterseite vergr.; *C* Blüte im Längsschnitt. — Original, wiederholt aus Bd. I, S. 440.

Sektion III. *Sarcostegia* Oliv. Mit birnförmigem oder keulenförmigem, nicht hohlem Receptakulum sowie mit lang hervortretenden Staubblättern. Hierher gehören mehrere große Urwaldbäume: 1. *P. chrysophyllum* Oliv. bis 27 m hoch, mit 1,5—2 dm langen und 1 dm breiten länglichen, unterseits rostbraun behaarten Blättern und gelblichen Blumenblättern, in Südkamerun und Gabun 58 km östlich von Kribi bis zu 200 m aufsteigend. 2. *P. polyandrum* Benth. wird ein ebenso hoher Baum wie 1., besitzt aber nur etwa halb so große oberseits glänzende, unterseits dünn graufilzige oder zuletzt fast kahle Blätter, in den Galeriewäldern der Baumsteppen von Togo, Nigerien, Nordkamerun, Schari- und Ghasalquellengebiet und im Myombowald von Tabora; interessant ist die in Togo vorkommende Varietät *pleiocarpum* Engl. mit 2—3 Carpellen in einer

Blüte. 3. *P. Kerstingii* Engl. (ókpe, Fig. 197), ausgezeichnet durch kahle zugespitzte Blätter und Blüten mit 2—3 Carpellen, kommt auch als 25—30 m hoher Baum an Flußufern im mittleren Togo vor. 4. *P. glabrum* Oliv. (einschl. *P. Gilletii* De Wild.) ist ein mittelgroßer Baum, dessen kahle lederartige Blätter nach beiden Enden verschmälert und lang zugespitzt sind; besitzt auch kahle Blüten und hühnereigroße, stark holzige Früchte; der Baum findet sich in den trockengründigen Waldresten des sandigen Vorlandes von Liberia, in der Regenwaldzone Kameruns, im Kongobecken und bei Ndelle im oberen Scharigebiet Kleinblättriger und armblütiger ist 5. *P. montanum* Engl. im Regenwald zwischen Irumu und Beni (1000—1100 m ü. M.). 6. *P. Goetzenianum* Engl. im oberen Regenwald Ostusambaras (bei 975—1000 m), ein bis 30 m hoher Baum, hat größere Blätter als die vorige, sehr reichblütige und graubehaarte Blütenstände.

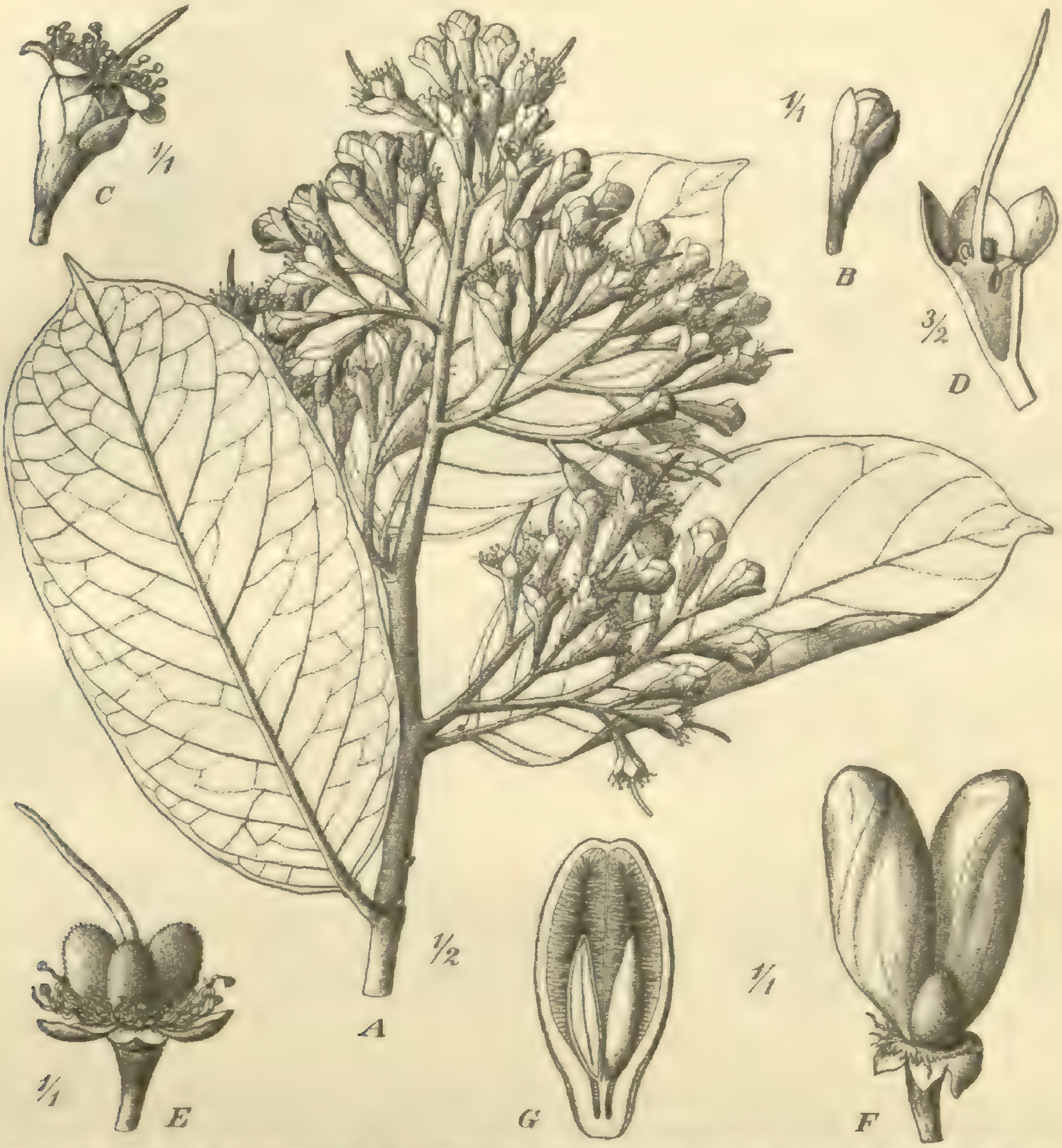


Fig. 197. Parinarium Kerstingii Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blüte nach Entfernung des Andröceums im Längsschnitt; *E* Blüte nach der Befruchtung; *F* Früchte einer Blüte; *G* Frucht im Längsschnitt. — Original.

7. *P. Swynnertonii* Engl. von Tschisinda in Südrhodesia (1100 m) besitzt um die Hälfte größere Blüten als die vorige. 8. *P. tibatense* Engl. vom Tibatisee in Nordkamerun fällt sofort auf durch die sehr locker stehenden Blüten mit kurz kreiselförmigem Receptakulum.

Im Gegensatz zu den vorigen 8 Arten ist das Receptakulum lang keulenförmig, stark gekrümmt und hohl bei 9. *P. gabunense* Engl., ein bis 25 m hoher Baum mit breiter Krone, 2 dm langen, zugespitzten Blättern und 3—4 cm langem Receptakulum, in Südkamerun und Gabun. Während die Arten 1—9 stumpfe Kelchabschnitte haben, besitzt 10. *P. versicolor* Engl., ein großblättriger Baum von den Randgebirgen im Kameruner Bezirk Kribi-Kampo und Spanisch-Guinea, halbeiförmige spitze Kelchabschnitte und nur etwa 8 fruchtbare Staubblätter an der Vorderseite, dagegen an der Hinterseite der Blüte nur Staminodien.

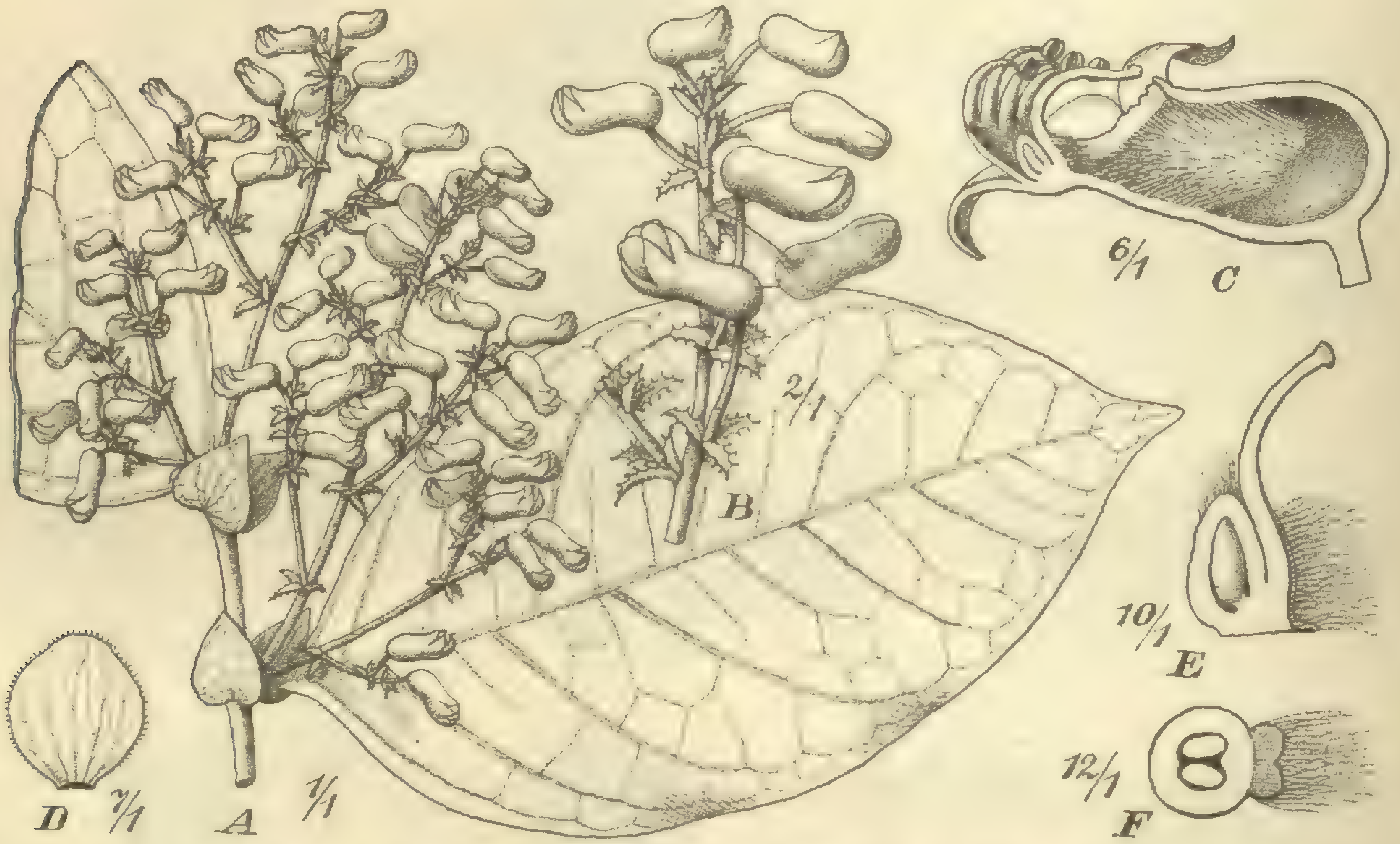


Fig. 198. Magnsitipula glaberrima Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Stück des Blütenstandes vergr.; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Blumenblatt; *E* Pistill im Längsschnitt; *F* Pistill im Querschnitt. — Original.

Magnistipula Engl. Große Sträucher mit großen länglichen, sehr kurz gestielten Blättern und auffallend großen, schief-eiförmigen, seitlich oder fast intrapetiolar sitzenden Nebenblättern. Die rispigen Inflorescenzen und die Gestalt des Receptakulums sind ganz ähnlich, wie bei *Parinarium versicolor*; aber es sind nur 6—7 fruchtbare Staubblätter und keine Staminodien vorhanden. Wir kennen jetzt 4 Arten aus dem Kameruner Regenwald, *M. Conrauana* Engl. von Bangwe, *M. pallidiflora* Engl. und *M. Zenkeri* Engl. um Bipindi, *M. glaberrima* Engl. (Fig. 198), ebenfalls um Bipindi.

Acioa Aubl. (*Griffonia* Hook. f.). Die Arten dieser Gattung sind ebenfalls meist ansehnliche Bäume bis zu 25 m Höhe, zum Teil auch Baumsträucher;

nicht selten gelangen auch die Schößlinge abgeschlagener Stämme zur Blüte. Durch ihre ausgebreiteten Äste und überhängenden Zweige mit zahlreichen ansehnlichen in einfachen oder zusammengesetzten Trauben stehenden Blüten sind sie eine Zierde der Regenwälder Westafrikas; eine Art findet sich in lichten parkartigen Gehölzen Ostafrikas. Sie gruppieren sich folgendermaßen: *A.* Vorblätter der Blüten ungezähnt und nicht geteilt. — *Aa.* Blüten in einfachen Trauben. — *Aaα.* Mit kahlen Knospen: *A. Whytei* Stapf bei Kakatown in

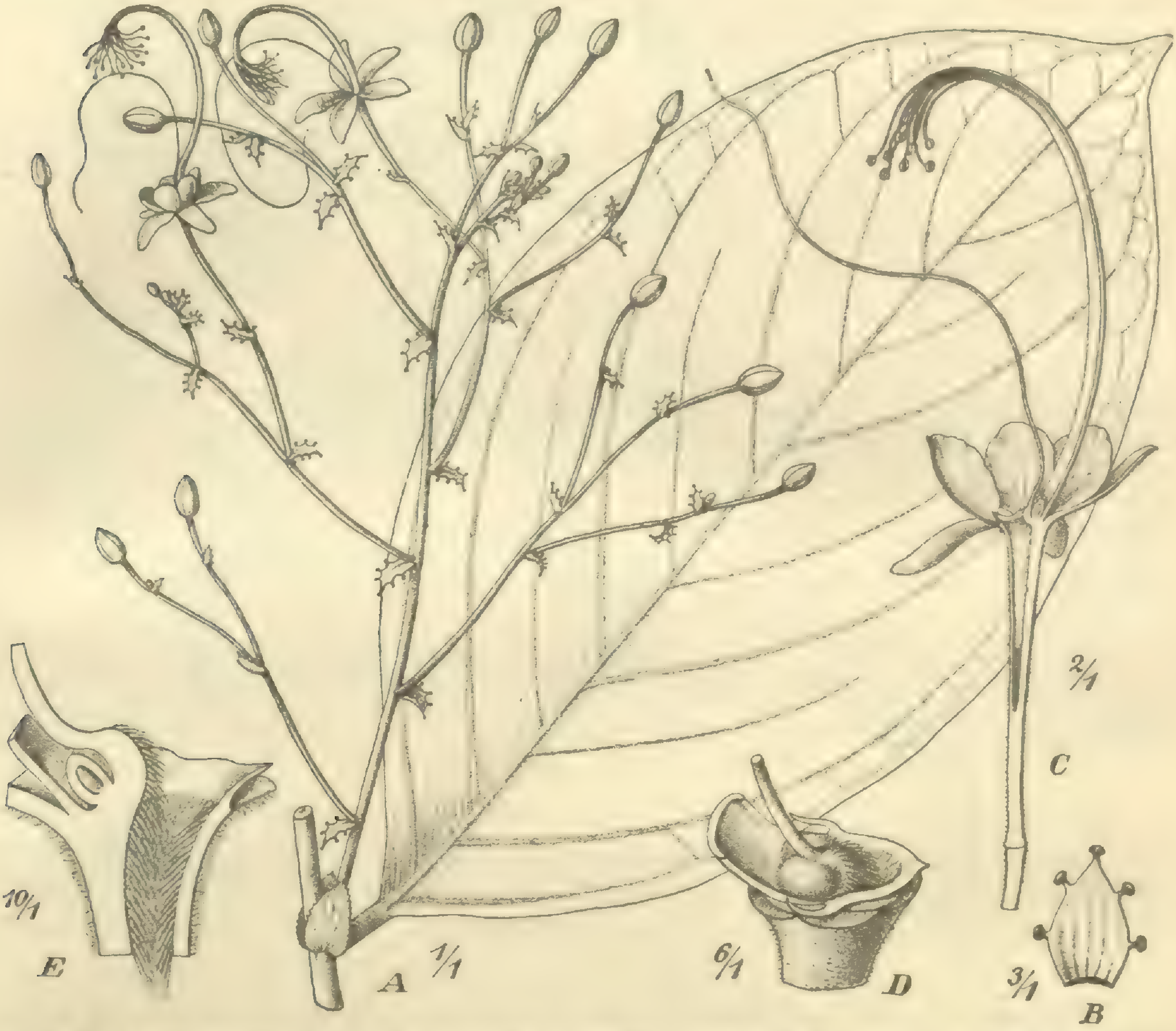


Fig. 199. Acioa cinerea Engl. *A* Zweigstück mit Blütenstand; *B* Tragblatt; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Mündung des Receptaculums mit dem ansitzenden Fruchtknoten; *E* Längsschnitt durch den oberen Teil des Receptaculums, den Fruchtknoten und den unteren Teil des Griffels. — Original.

Liberia; *A. scabrifolia* Hua, mit oberseits etwas rauhen Blättern, in Französisch-Guinea bei Kouria Belima und in Sierra Leone. Bei beiden Arten sind die Blütentrauben erheblich kürzer als die länglichen Blätter. — *Aaβ.* Mit behaarten Knospen: *A. Staudtii* Engl. mit abstehender Behaarung der Kelche und der Blattunterseite, bis 14 m hoher Baum in Kamerun (Lolodorf); *A. pallescens* Baill., mit angedrückt seidiger Behaarung der Kelche und großen kahlen länglichen Blättern, bis 20 m hoher Baum, in Uferwäldern Kameruns; *A. Buch-*

neri Engl., der vorigen ähnlich, mit länglichen Früchten und kleinen Blättern, in Angola und im Kongobecken. In diesem kommen auch die nahestehenden Arten *A. Gilletii* De Wild. et Th. Dur. und *A. Vanhouttei* De Wild. vor, wäh-

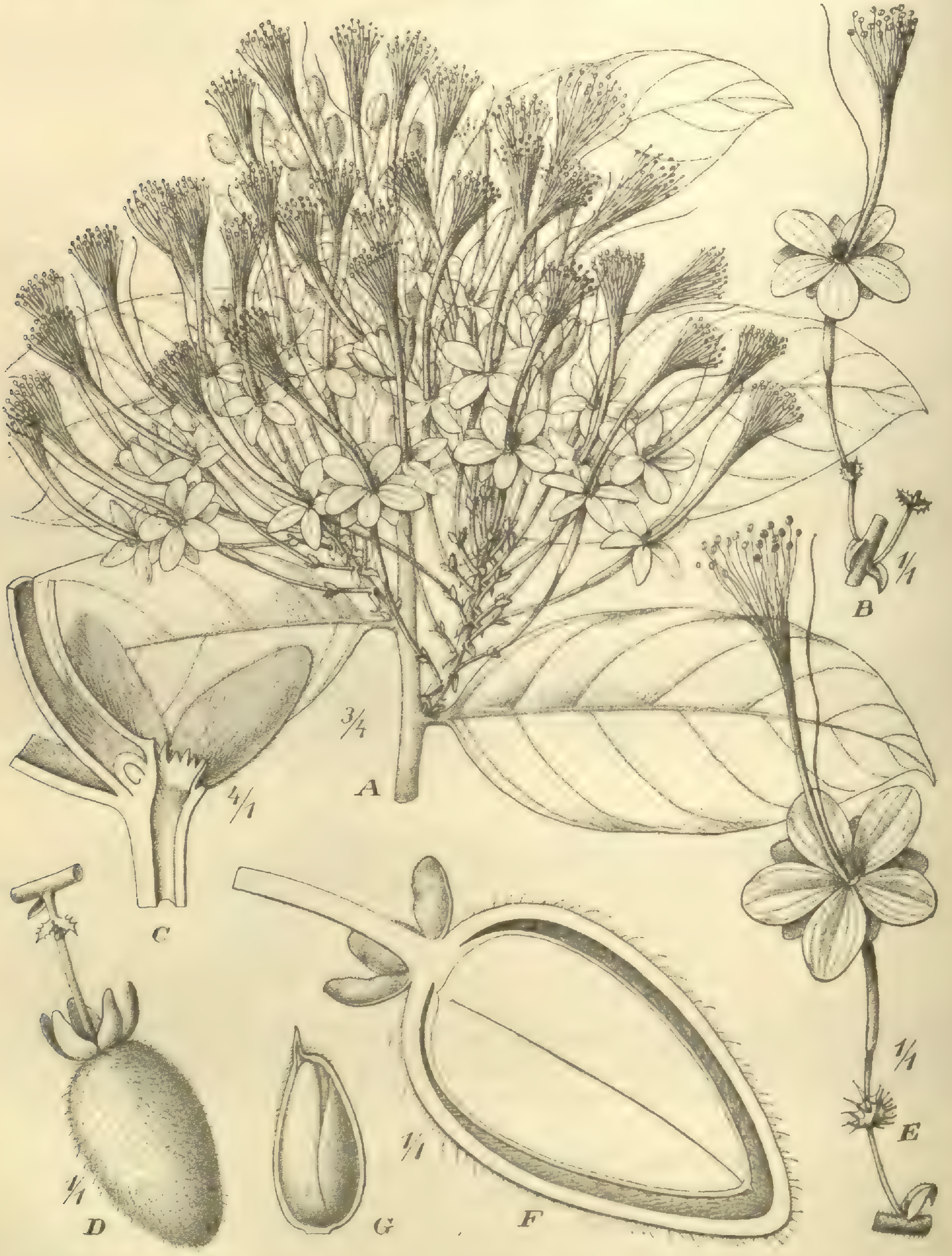


Fig. 200. *A—D* Acioa Lehmbachii Engl. *A* blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Längsschnitt durch den oberen Teil der Blüte und den Fruchtknoten nach Entfernung der Staubblätter; *D* junge Frucht. — *E, F* A. icondere Baill. *E* Blüte mit Tragblatt und Vorblatt; *F* Frucht geöffnet, um den Samen zu zeigen; *G* junge Frucht, geöffnet. — Original.

rend die ebenfalls hierher gehörende *A. Seretii* De Wild. im Uellebezirk der zentralafrikanischen Unterprovinz sich findet. — *Ab.* Blüten in zusammengesetzten Trauben; Knospen behaart: *A. Mannii* Oliv., 4—6 m hoher Strauch, mit großen, eiförmigen, kurz zugespitzten Blättern und kleinen Knospen, um Johann-Albrechtshöhe in Kamerun; *A. cinerea* Engl. (Fig. 199), wie vorige, aber mit noch kleineren, dicht grau behaarten Knospen, über 15 m hoher Baum, um Bipindi in Kamerun; *A. Dinklagei* Engl., Strauch mit eiförmigen oder länglichen, unterseits rostfarbig behaarten Blättern und hell rostfarbigen Blütenständen, im sandigen Vorland von Gran Bassa in Liberia; *A. tenuiflora* Engl. et Dinklage mit kurzgestielten kleinen, eiförmigen und kahlen Blättern. sowie mit kleineren grünlichweißen Blüten; die Blütenstände bisweilen auch an Wurzeltrieben; wie die vorigen häufig im Busch des sandigen Vorlandes: *A. Barteri* Hook. f., der vorigen ähnlich, in Südnigerien. — *B.* Vorblätter gezähnelt, aber nicht drüsig: *A. lanceolata* Engl., ein mittelhoher Uferbaum mit länglichen, spitzen Blättern und sehr kurz behaarten Knospen, bei Groß-Batanga in Kamerun. — *C.* Vorblätter gezähnelt oder geteilt, am Ende der Abschnitte mit kopfförmiger Drüse. — *Ca.* Blüten in einfachen Trauben, Knospen kahl: *A. Lehmbachii* Engl. (Fig. 200 *A—D*), schöner kahlblättriger Baum mit kurzem Stamm und breiter Krone, um Buea (900—1000 m) in Kamerun; *A. icondere* Baill. (Fig. 200 *E, F*), Strauch oder bis 20 m hoher Baum mit länglichen, am Grunde herzförmigen und sitzenden, unterseits rostfarbig-haarigen Blättern und bis 8 cm langen Staubblattbündeln, in Südkamerun; *A. Bellayana* Baill., Strauch oder Baum mit länglichen, sehr kurzgestielten, kahlen Blättern und länglichen Früchten, von Südkamerun, durch Gabun und das Kongobecken bis Angola *A. campestris* Engl., strauchig und schmalblättrig, in Gabun; *A. parvifolia* Engl. mit kleinen, eiförmigen, unterseits weichhaarigen Blättern, in Sierra Leone; *A. Tessmannii* Engl. mit länglich-eiförmigen und ganz kahlen Blättern, in Spanisch-Guinea. — *Cb.* Blüten in zusammengesetzten Trauben. — *Cb α.* Knospen kahl: *A. Rudatisii* Engl., mit eiförmigen, an den Nerven behaarten Blättern, in Nordwestkamerun bei Abonando. — *Cb β.* Knospen behaart: *A. Goetzeana* Engl., bis 25 m hoher Baum mit herabhängenden Zweigen, eiförmigen, unterseits weichhaarigen Blättern und kleinen Blüten, im Sachsenwald bei Dar-es-salam und als 4—5 m hoher Strauch in Schluchten am Westabhang des Livingstonegebirges (500 m ü. M.).

Fam. **Connaraceae.**

(Bearbeitet von G. Schellenberg.)

Von den 18 Gattungen dieser rein tropischen Familie kommen in Afrika 11 Gattungen vor, von denen *Manotes*, *Hemandradenia*, *Paxia*, *Spiropetalum*, *Byrsocarpus* und *Jollydora* auf diesen Erdteil beschränkt sind, während Arten von *Cnestis*, *Roureopsis*, *Santaloides* und *Agelaea* auch im monsunalen Asien anzutreffen sind und die Gattung *Connarus* in den Tropen der ganzen Welt beheimatet ist. Die meisten Connaraceen sind Lianen der tropischen hygrophilen Wälder, meist am Rande des Urwaldes zu finden. Einige *Byrsocarpus* sind kleine Steppensträucher, *Jollydora* und *Hemandradenia* sind kleine Bäume. Die Gattungen *Manotes*, *Hemandradenia*, *Roureopsis*, *Paxia*, *Spiropetalum*, *Santaloides* und *Jollydora* sind rein westafrikanisch, *Cnestis*, *Byrsocarpus*, *Agelaea* und *Connarus* kommen in West- und Ostafrika vor. Wie so viele tropische Familien dringen auch die Connaraceen im Osten Afrikas weit über den Wendekreis hinaus bis Pondoland vor, aber nur mit einer Art, *Cnestis natalensis*. Von Madagaskar und den Maskarenen kennt man einige *Cnestis*-, *Byrsocarpus*- und *Agelaea*-Arten.

Die meisten Gattungen der mit den Leguminosen nächst verwandten Familie unterscheiden sich von diesen durch den Besitz von 5 Carpellen, bei *Hemandradenia*, *Jollydora* und bei *Connarus* findet sich jedoch nur ein Carpell in jeder Blüte. Ein mehr durchgreifender Unterschied zwischen den Connaraceen und Leguminosen liegt in der Insertion der Samenanlagen. Diese kommen bei den Connaraceen stets nur in der Zweizahl vor und sind kollateral, d. h. nebeneinander inseriert. Wo bei Leguminosen nur zwei Samenanlagen sich finden, stehen diese stets serial, d. h. übereinander. Auch habituell gleichen die Connaraceen sehr den Leguminosen. Die Blüten sind in der Regel vollkommen 5zählig mit 2mal 5 Staublättern, die abwechselnd ungleich lang und meist deutlich zu einem Bündel verwachsen sind. Der Ausnahmen in bezug auf die Anzahl der Fruchtblätter wurde schon oben Erwähnung getan. Bei manchen *Agelaea*-Arten kommen mehr als 5 Karpelle vor, einige sind aber dann stets rudimentär und steril. Einige *Agelaea*-Arten haben auch statt des einen Staubblattkreises Staminodien, bei *Hemandradenia* ist dies die Regel. Ein verwachsenblättriger Kelch zeichnet die Gattung *Spiropetalum* aus.

Im allgemeinen sind die einzelnen Gattungen der Familie schon habituell leicht zu unterscheiden. Auch nach Blütenmaterialien lassen sie sich erkennen. Zur sicheren Bestimmung bedarf es aber der Einzelfrüchte. Die Unterscheidung der einzelnen Arten innerhalb der Gattungen ist jedoch meist recht schwierig, zumal bei *Agelaea*.

Die Connaraceen sind wohl sicher angepaßt an Insektenbestäubung. Darauf deutet der von den Sammlern oft erwähnte Wohlgeruch der Blüten, ferner deren Bau. Alle Connaraceen, wenigstens, sofern sie 2 Kreise Staubblätter besitzen, haben heterostyle, trimorphe Blüten. Wir finden also, immer nach Individuen getrennt, kurz-, mittel- und langgrifflige Individuen mit den entsprechenden dazu gehörigen Staubblattlängen. Die Früchte vieler Connaraceen werden wohl durch Vögel verbreitet. Es deutet darauf die von den Sammlern geschilderte Farbenpracht der Früchte; Farbenzusammenstellungen, wie Früchte rot, Samen schwarz, Arillus gelb sind nicht selten anzutreffen.

Einen Nutzen gewähren die Connaraceen wohl kaum. Auf Ceylon werden aus den Lianen von *Connarus*-Arten Zäune geflochten; *Rourea*-Arten werden in Brasilien als Fischgift und Gift für Hunde und Katzen benutzt; auf Madagaskar werden *Agelaea*-Arten als Emetikum verwandt.

Für die afrikanischen Gattungen läßt sich folgender Schlüssel aufstellen, bei dem, der Tendenz des Buches gemäß, auch auf den Habitus der Gattungen Rücksicht genommen werden soll:

A. Kleine Bäume. Nur 1 Fruchtblatt vorhanden.
  a Blätter gefiedert, schopfig am Gipfel des Stammes. Blüten am Stamme in Büscheln mit 5 + 5 Staubblättern. Früchte nicht aufspringend, in der Regel 2 samig. Same ohne Nährgewebe . . . . **Jollydora.**
  b Blätter mit nur einem Blättchen, zerstreut an den Zweigen. Blüten in endständigen Rispen mit 5 Staubblättern und 5 Staminodien. Früchte aufspringend, 1 samig. Same mit beinhartem Nährgewebe . . . . **Hemandradenia.**
B. Sträucher oder Lianen.
  a) Nur 1 Fruchtblatt in jeder Blüte . . . . **Connarus.**
  b) 5 Fruchtblätter in jeder Blüte.
    α) Nährgewebe vorhanden.
      I. Blätter durch die feinen Venen eigenartig gestrichelt (Moiréstruktur). Blüten mit Androgynophor. Früchtchen bei der Reife 1—5, mit getrenntem Exo- und Endocarp, am Grunde stielartig verschmälert. Same mit beinhartem Nährgewebe . **Manotes.**
      II. Blätter nicht gestrichelt. Blüten oft am alten Holz. Androgynophor fehlend. Früchtchen 1—5 oft mit langem Schnabel und mit leicht abfallenden, starren Brenn- Borsten ohne stielartig zusammengezogenen Grund. Same mit stärkehaltigem, nicht beinhartem Nährgewebe . . . . **Cnestis.**
    β) Nährgewebe fehlt.
      I. Blätter stets dreizählig, Seitenblättchen sehr schief. Haare selten einfach, meist sternförmig gebüschelt. Früchtchen 1—5, oft höckerig, immer fein behaart. Kelch unter der Frucht klein bleibend und meist abfallend . . . . **Agelaea.**
      II. Blätter meist gefiedert, selten dreizählig, dann aber Seitenblättchen nicht sehr schief, oder sehr selten nur ein Blättchen vorhanden. Haare stets einfach. Kelch unter der Frucht stehenbleibend und vergrößert.
        1. Blumenblätter lang riemenförmig, an der Spitze der Knospen uhrfederartig eingerollt. Kelch unter der Frucht sehr groß auswachsend. Früchtchen 1—5.
          * Kelchblätter verwachsen, an der Frucht dick lederig, diese fein behaart **Spiropetalum.**
          ** Kelchblätter frei. Frucht kahl.
            † Kelch unter der Frucht dünn bleibend . . . . **Roureopsis.**
            †† Kelch unter der Frucht lederig . . . . **Paxia.**
        2. Blumenblätter nicht riemenförmig. Kelch zur Fruchtzeit nicht so stark anwachsend. Früchtchen stets nur 1.
          * Kelch die Blüte und auch die Frucht lose umschließend. Blüten bei den meisten Arten vor dem Laube. Same mit kleinem Arillus am Grunde oder mit fleischiger Samenschale. Kotyledonen mit Stärke und einzelnen großen Schleimlücken, unter der Lupe wie mit Nadelstichen . . . . **Byrsocarpus.**
          ** Kelch die Blüte und auch die Frucht fest umschließend, unter dieser becherförmig. Same mit lose anliegendem, ihn ganz einhüllendem Arillus. Kotyledonen ohne Schleimlücken, aber mit viel Gerbstoff, daher bräunlich . . **Santaloides.**

Jollydora Pierre ist auf den Südkameruner Urwald und Gabun beschränkt und kommt dort in mehreren nahe verwandten Arten vor. Es sind kleine Bäumchen mit am Gipfel schopfig zusammengedrängten sehr großen gefiederten Blättern. Bei der bestbekannten Art, *J. Pierrei* Gilg (Fig. 201 *A—G*), sind die jungen Triebe in einen dichten weinroten Filz eingehüllt, der sich später bis auf Spuren an den Blattspindeln verliert. Bei *J. rufobarbata* Gilg ist die Blattspindel auch im Alter noch mit einer rostbraunen, sehr kurzen Behaarung bedeckt. Die Blüten sitzen bei allen Arten in Büscheln am Stamme. Sie sind gewöhnlich weinrot behaart, bei *J. glandulosa* Schellenberg ist ihr Kelch auch mit Drüsen besetzt. *J. Duparquetiana* (Baill.) Pierre aus Südkamerun und Gabun hat kahle Blattspindeln und viel kürzere Früchtchen. Die Früchte springen bei dieser Gattung nicht auf und sind außen kahl und wie lackiert. Sie enthalten in der Regel 2 Samen, während gewöhnlich bei den anderen Gattungen der Familie eine Samenanlage abortiert und die Früchtchen einsamig sind.

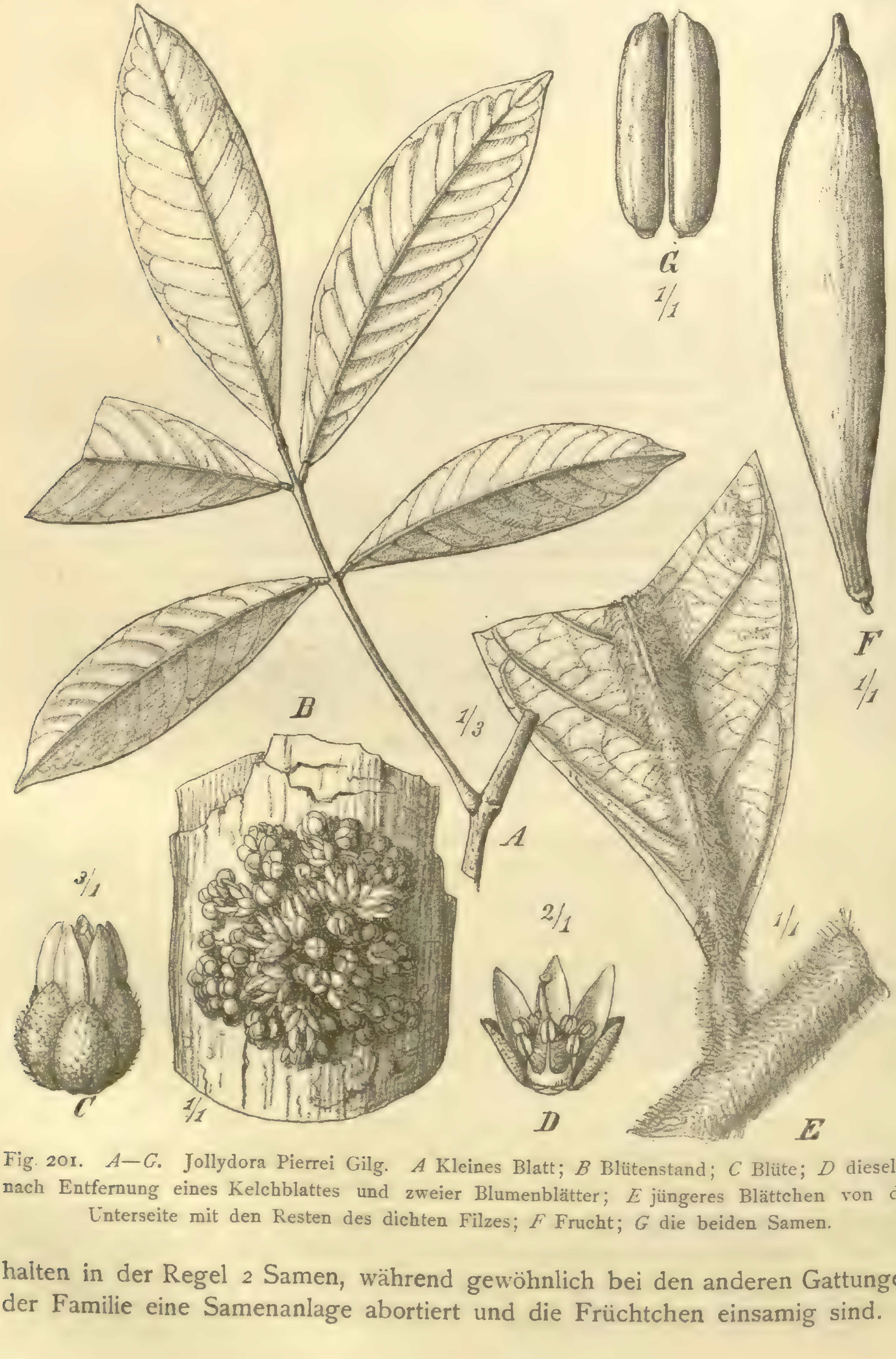


Fig. 201. *A—G.* Jollydora Pierrei Gilg. *A* Kleines Blatt; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* dieselbe nach Entfernung eines Kelchblattes und zweier Blumenblätter; *E* jüngeres Blättchen von der Unterseite mit den Resten des dichten Filzes; *F* Frucht; *G* die beiden Samen.

Hemandradenia Stapf ist bisher in zwei Arten bekannt geworden, und auch in diesen nur mangelhaft. *H. Mannii* Stapf ist ein Bäumchen mit unifoliolaten Blättern vom Munifluß in Gabun. Sie wurde in einem Fruchtexemplar von Mann gesammelt. Die Blüten stehen in kleinen Knäueln in den Blattachseln. Die Früchtchen sind behaart, der Same enthält ein beinhartes Endosperm. Die zweite Art, *H. Chevalieri* Stapf, ist an der Elfenbeinküste zwischen Cabou und Bériby von Chevalier gesammelt worden. Hier stehen die Blüten in großen Rispen, die Früchte des Materials sind zu jung, um Nährgewebe zu zeigen. Es ist daher fraglich, ob diese Art zur Gattung gehört.

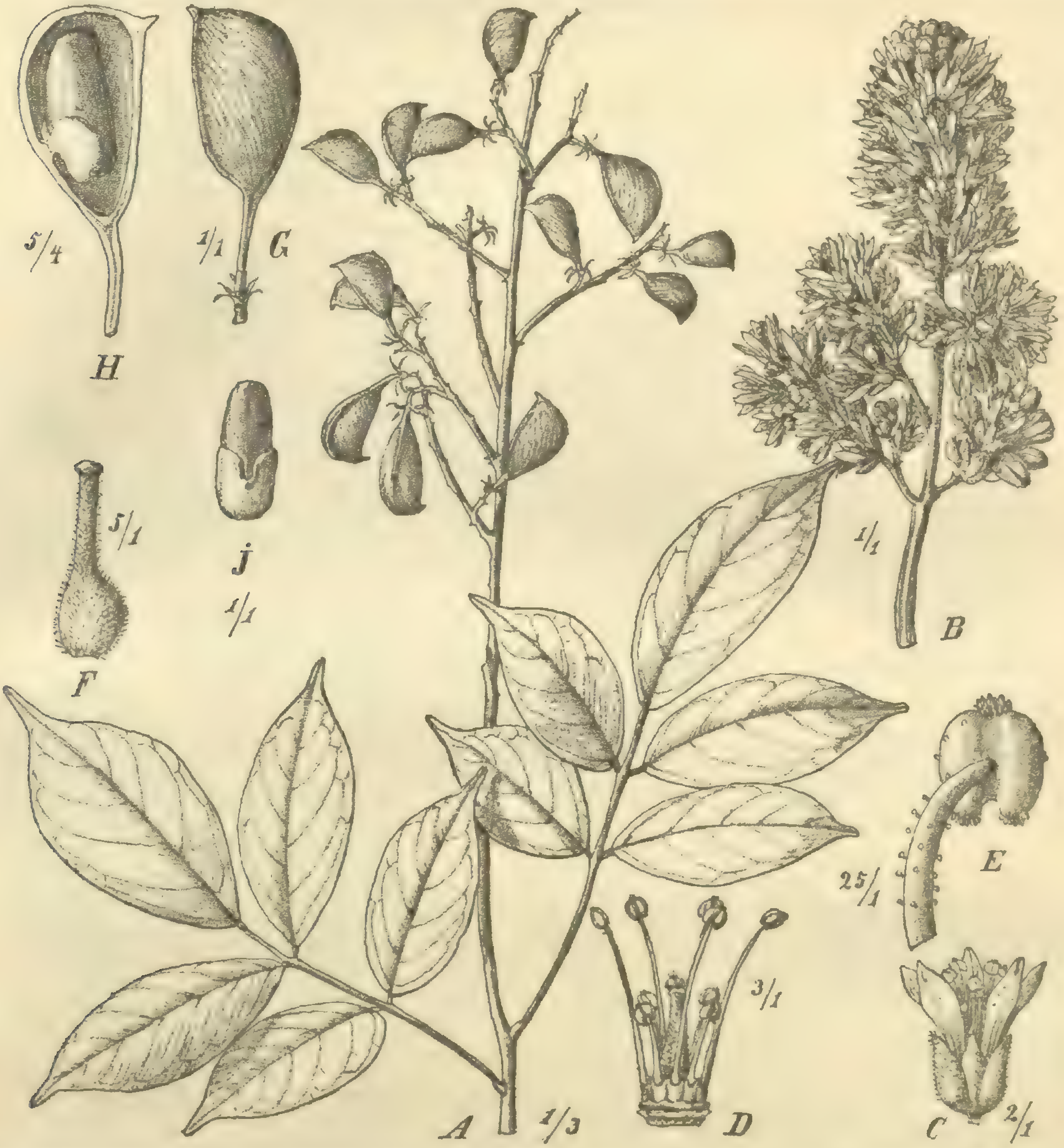


Fig. 202. Connarus longestipitatus Gilg. *A* Habitus; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Blüte; *D* Staubblätter und Fruchtblatt; *E* einzelnes Staubblatt mit den Drüschen; *F* Fruchtblatt; *G* Früchtchen von außen; *H* desgl. geöffnet; *J* Same mit Arillus von der Anheftungsseite gesehen.

Connarus L. ist in Afrika in nur wenigen Arten, sämtlich Lianen, vertreten. Charakteristisch für die Gattung sind braune Sekretlücken, die sich in der Rinde, im Blatte und in den Blütenteilen finden; ferner kleine gestielte Köpfchendrüsen, die besonders schön an den Staubblättern zu sehen sind (Fig. 202 *E*). Man kann die Arten der Gattung in 2 Gruppen trennen; die einen haben gerade, oft aufgeblasene Früchtchen, die anderen schiefe Früchtchen, bei denen die ursprüngliche Spitze mit dem Griffelrest seitlich liegt. Im ersteren Falle sind die Früchtchen auch glatt, im zweiten mit regelmäßigen Streifen und Runzeln verziert. In Afrika kommen von der ersten Gruppe mit geraden Früchtchen nur zwei Arten vor, nämlich *C. africanus* Lam., die im ganzen Gebiet des westafrikanischen Urwaldes von Sierra Leone bis Südkamerun verbreitet ist. Die Blätter dieser Art sind immer dreizählig. Hierdurch unterscheidet sie sich von der zweiten hierher gehörigen Art, *C. Staudtii* Gilg (Fig. 203 *A—D*), die gefiederte Blätter besitzt. Zur zweiten Gruppe mit schiefen Früchtchen gehören *C. Smeathmanni* Planch., aus Südkamerun, *C. Englerianus* Gilg im oberen Kongogebiet, *C. Thonningii* (DC.) Schellenb. von Sierra Leone und von Togo bekannt, *C. longestipitatus* Gilg (Fig. 202 *A—J*) an den Ufern des Viktoria Sees und ebendort *C. Stuhlmannianus* Gilg mit nicht stielartig zusammengezogenen Früchtchen.

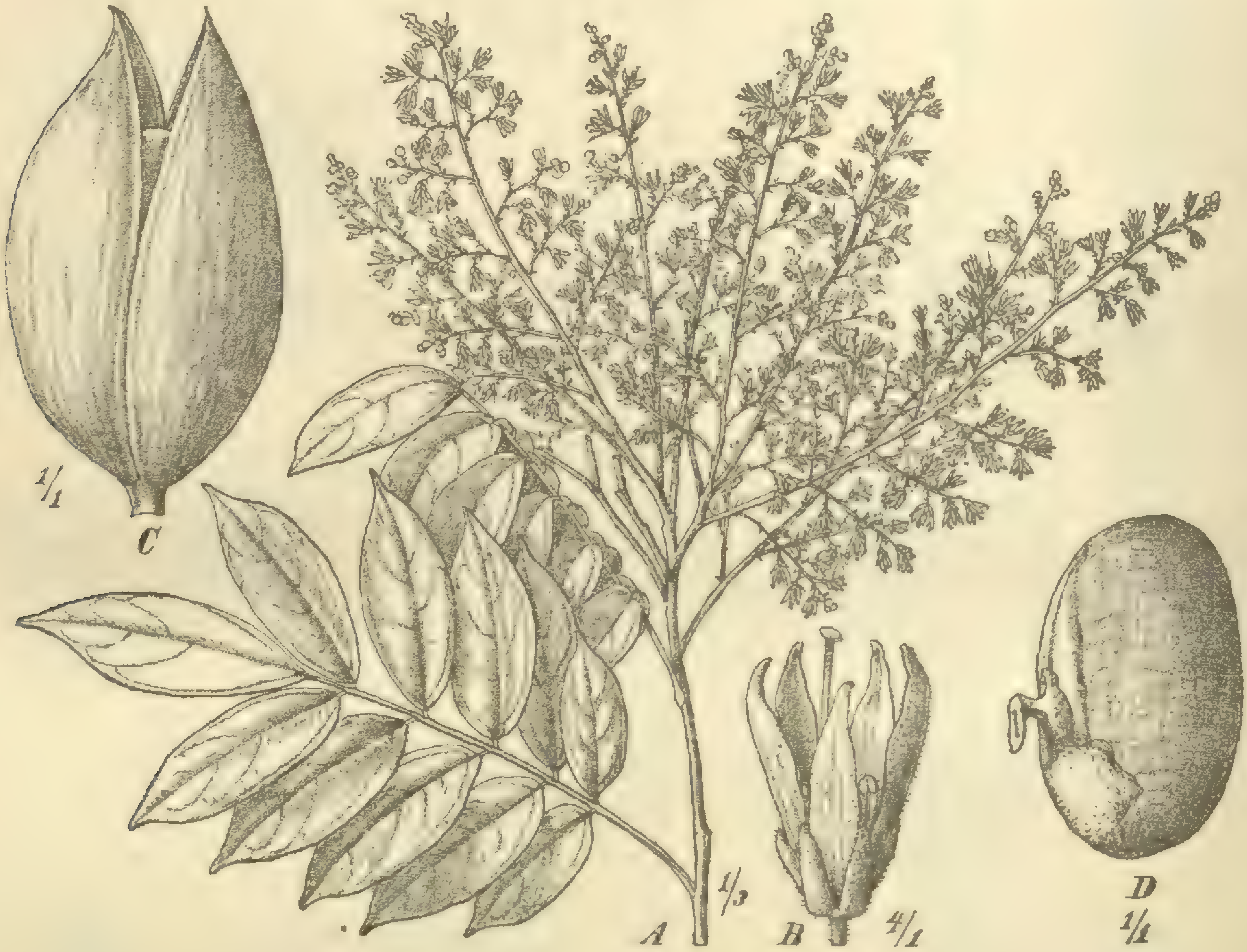


Fig. 203. Connarus Staudtii Gilg. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Frucht; *D* Same.

Manotes Soland. ist eine rein westafrikanische, sehr gut charakterisierte Gattung. Alle Arten sind Lianen der Urwaldränder. Schon die Blättchen sind kenntlich an ihrer Nervatur; innerhalb der Venenmaschen verlaufen mehrere parallele feine Venen, Transversalfasern, in jeder Masche in einer anderen Richtung; die Blattfläche erhält so ein gestricheltes Aussehen. In den Blüten

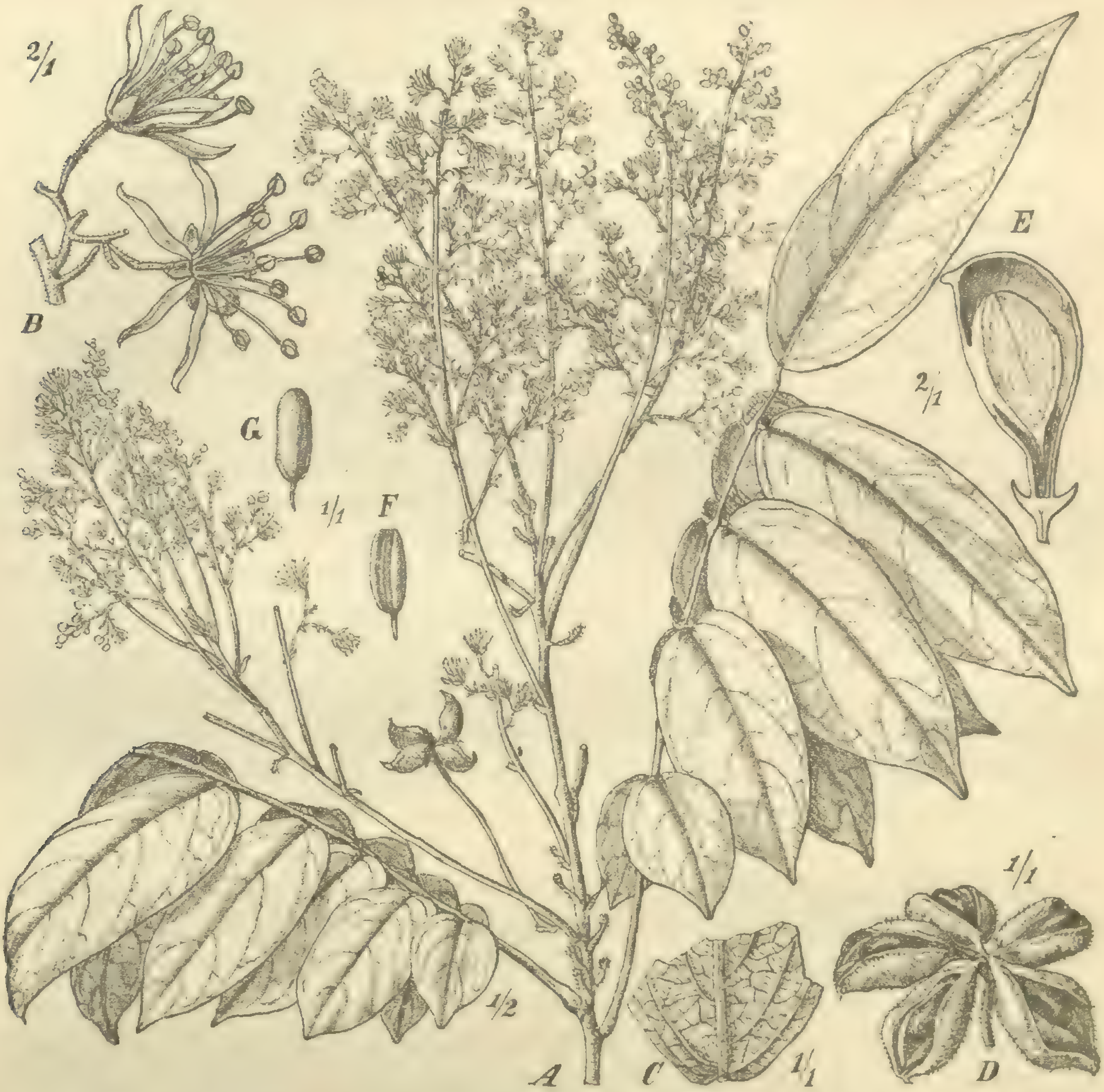


Fig. 204. Manotes sanguineo-arillata Gilg. *A* Habitus; *B* 2 Blüten; *C* Teil eines Blättchens von der Unterseite, die Nervatur zeigend; *D* Frucht; *E* Früchtchen im Längsschnitt (schematisch); *F* und *G* Same, *F* von der Anlehnungsseite, *G* von der Funiculusseite.

ist auffällig das sonst bei der Familie nicht vorkommende Androgynophor; Staubblätter und Fruchtblätter sind nicht auf dem Blütenboden inseriert, sondern sitzen einem kleinem Säulchen auf. Bei der Reife der Früchtchen, die am Grunde stielartig verschmälert sind, trennt sich der innere Teil der Fruchtwandung, das Endocarp, vom äußeren, dem Exocarp, und umschließt den Samen wie ein Arillus. Der Same selbst hat eine fleischige Außenschicht seiner

Samenschale, die nur an der Anlehnungsstelle des Samens nicht entwickelt ist (Fig. 204 *G*, *F*). Die fleischige Außenschicht setzt sich in den hohlen, stielartigen Teil des Früchtchens als Faden fort, der nicht mit dem Funiculus zu verwechseln ist, der immer an der der Anlehnungsstelle gegenüberliegenden Seite bemerkbar ist (Fig. 204 *E*, *F*, *G*).

An Arten der Gattung *Manotes* wären zu erwähnen *M. Griffoniana* Baill. aus Gabun und *M. Zenkeri* Gilg aus Nigeria und Kamerun, beide kenntlich an den dicht rostbraun behaarten Zweigen und Blütenständen; *M. sanguineo-arillata* Gilg mit oft bereiften Blütenständen und Blattspindeln im unteren und oberen Kongogebiet sehr häufig (Fig. 204 *A*—*G*); *M. longiflora* Bak. mit großen Blüten an der Guineaküste; *M. expansa* Soland. in Sierra Leone und Liberia; *M. rubiginosa* Schellenb. mit schmalen Blättchen und roten Früchten in Angola. Eine sehr auffallende Pflanze mit großen, derben Blättchen und sehr großen Blüten ist *M. macrantha* (Gilg) Schellenb. aus Liberia.

Cnestis Juss. ist eine im ganzen tropischen Afrika verbreitete Gattung. Die meisten Arten sind westafrikanisch, zwei in Afrika fehlende Arten sind im monsunalen Asien ungemein häufig (*Cn. diffusa* Blanco und *Cn. ramiflora* Griff., erstere nur auf den Philippinen). Die Arten der Gattung lassen sich auf 2 Untergattungen verteilen, die sich vornehmlich im Bau der Frucht unterscheiden. Die erste Untergattung, *Eucnestis*, hat stumpfe Früchtchen, die dicht mit spitzigen kleinen Börstchen bedeckt sind, zwischen denen nur vereinzelt längere starre Borsten stehen. Die Blumenblätter sind entweder kürzer als der Kelch oder ebensolang wie dieser, wobei aber der Kelch nicht blumenblattartig ausgebildet ist. Mit kurzen Blumenblättern ist vor allem zu erwähnen *Cn. ferruginea* DC., wohl die häufigste Connaracee Afrikas. Sie findet sich von Senegambien bis Angola, am oberen Kongo, am Viktoriasee und im Ghasalquellengebiet. Sie variiert in der Gestalt, in der Anzahl und in der Größe der Blättchen, Variationen, die vom Standort abzuhängen scheinen. Charakteristisch ist sie für die Baumsteppe, in der sie meist strauchig vorkommt. Am Rande der Wälder wird sie zur hochkletternden Liane, immer kenntlich an ihren sehr großen (hühnereigroßen) roten Früchten. Zu erwähnen wäre wohl noch *Cn. Mannii* (Bak.) Schellenb. mit sehr großen Blättchen, zerstreut in Südkamerun vorkommend, und die ähnliche *Cn. grandifoliolata* De Wild. et Th. Dur. vom unteren Kongo und dem nördlichen Angola. Alle diese Arten haben endständige Blütenstände. Von den Arten mit Kelchblättern, die ebensolang wie die Blumenblätter sind, wären zu erwähnen *Cn. liberica* Schellenb. aus Liberia mit sehr großen Blättchen; *Cn. natalensis* (Hochst.) Harv. et Sonders aus Natal und dem Pondolande, eine Art mit reich gefiederten Blättern; *Cn. glabra* Lam. aus Mauritius und Réunion und *Cn. polyphylla* Lam. aus Madagaskar. Alle diese Arten tragen wie auch alle folgenden, die Blütenstände am alten Holze.

Die zweite Untergattung, *Ceratocnestis*, hat lang geschnäbelte Früchtchen, die dicht mit einem feinen Sammt aus stumpflichen Haaren bedeckt sind, zwischen denen zahlreiche spröde, lange Borstenhaare stehen. Diese Borsten fallen leicht ab und bleiben in der Haut des Sammlers stecken, wobei sie ein brennendes Gefühl verursachen. Auch in dieser Untergattung haben wir je nach der Beschaffenheit des Kelches und der Blumenblätter zwei Gruppen. Bei *Cn. congolana* De Wild. sind Kelch- und Blumenblätter gleichlang, die Kelchblätter sind breit und dünn und gleichen den Blumenblättern. Die Pflanze ist verbreitet in Südkamerun und am unteren Kongo. In der zweiten Gruppe sind die Blumenblätter stets bedeutend länger, als die Kelchblätter. *Cn. urens* Gilg

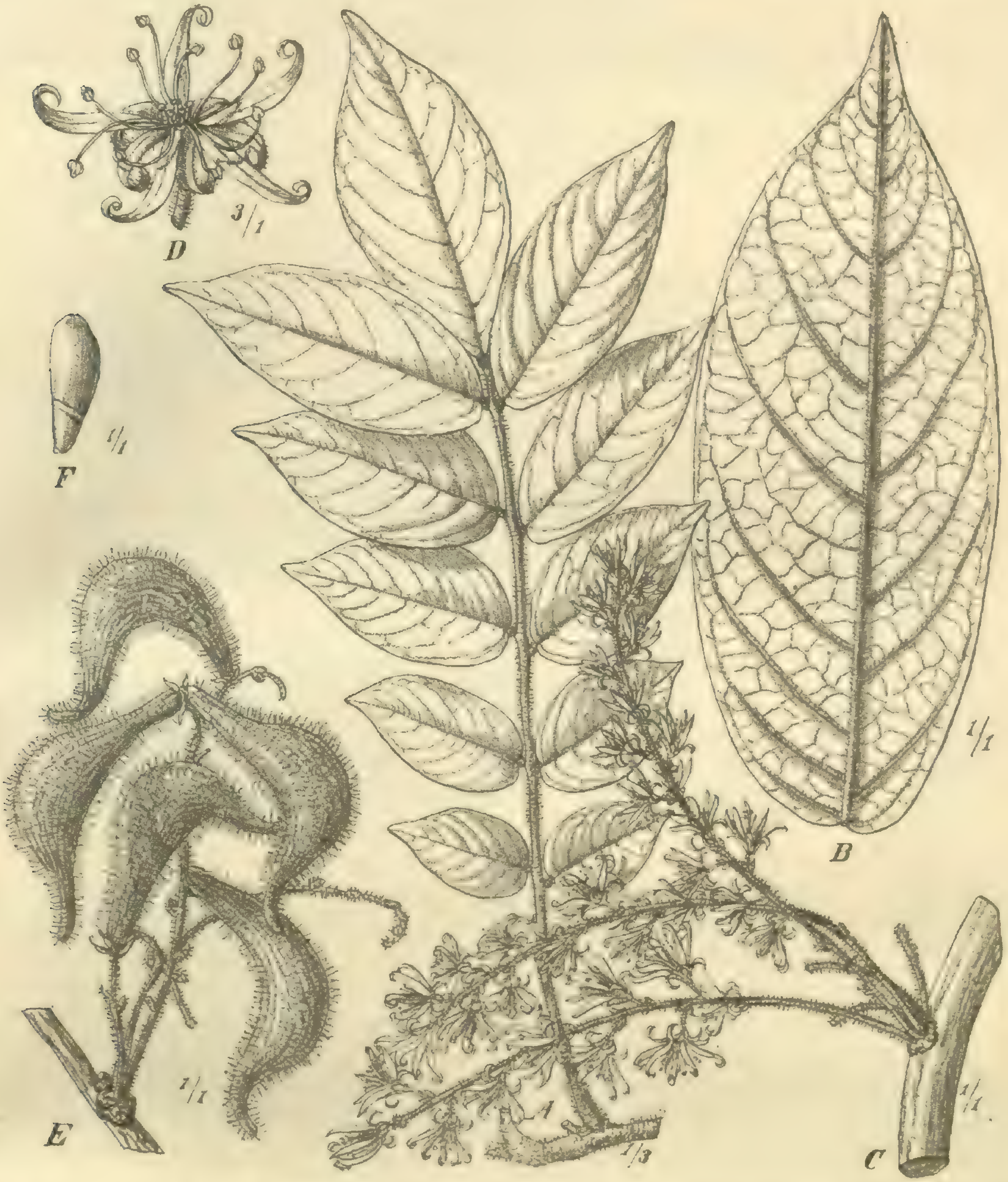


Fig. 205. Cnestis grisea Bak. *A* Blatt; *B* Blättchen von der Unterseite; *C* alter Zweig mit Blütenständen; *D* Blüte; *E* Fruchtstand; *F* Same.

mit reich gefiederten Blättern und stumpfen Blättchen ist verbreitet vom Ghasalquellengebiet, im Seengebiet, in Gabun und am unteren Kongo, scheint aber nirgends sehr häufig zu sein. *Cn. grisea* Bak. (Fig. 205 *A—F*) mit großen Blättchen und abstehender hellbrauner Behaarung ist dagegen häufig; sie findet sich in Südkamerun und Gabun; diese Art wird wohl besser nach Blättchengestalt, Behaarung und Blütengröße in 4 Arten zerspalten, von denen *Cn. Zenkeri* Schellenb. und *Cn. calantha* Schellenb. im Südkameruner Urwald sehr häufig zu sein scheinen. *Cn. corniculata* Lam. wächst in Senegambien, Sierra Leone und Lagos. *Cn. iomalla* Gilg ist häufig im unteren und oberen Kongogebiet, *Cn. aurantiaca* Gilg im Südkameruner Urwald, *Cn. angolensis* Schellenb. in Angola. In Ostafrika wachsen drei Arten der Gruppe, *Cn. confertiflora* Gilg an der Sansibarküste, *Cn. calocarpa* Gilg und *Cn. riparia* Gilg in Usaramo.

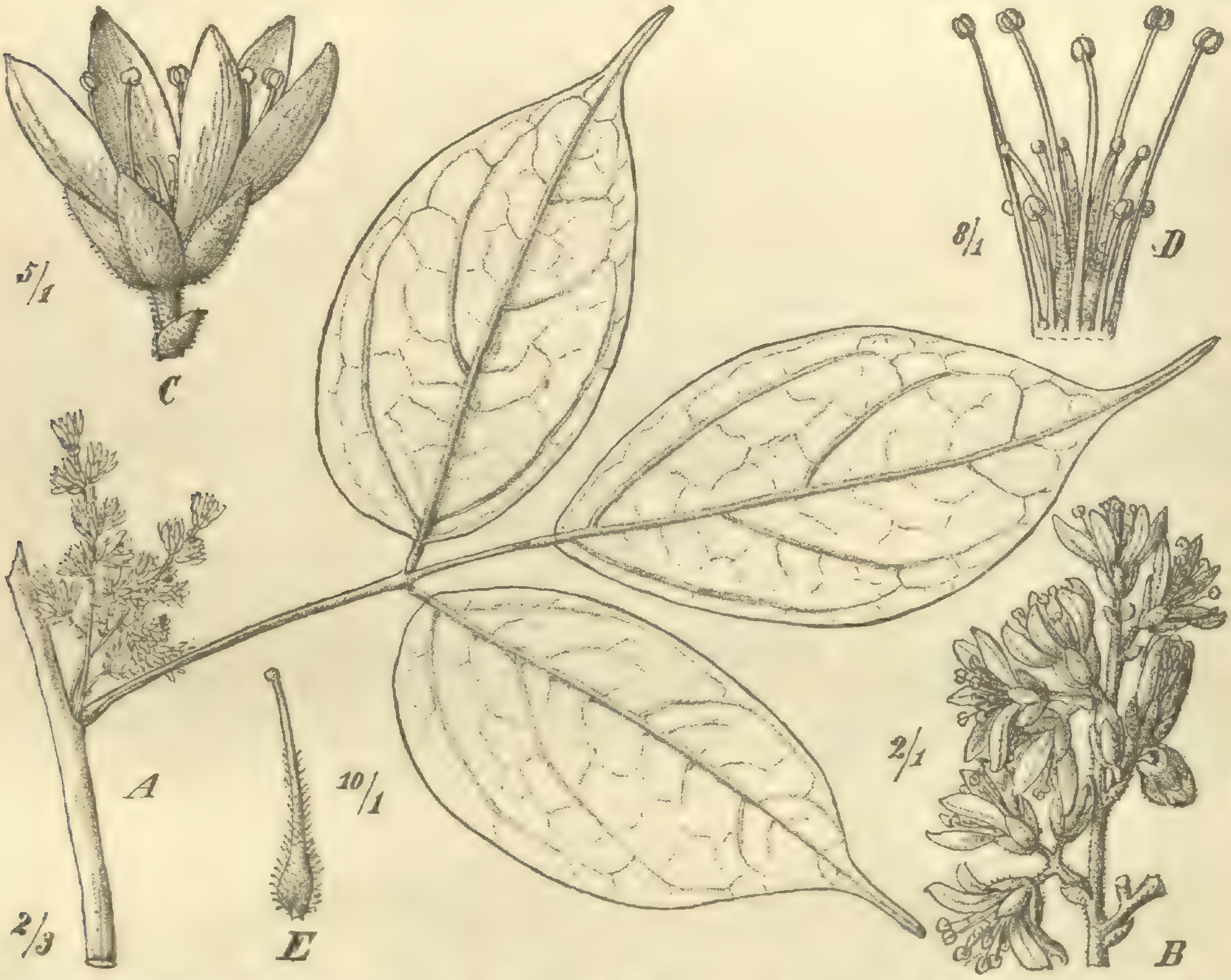


Fig. 206. Agelaea paradoxa Gilg. *A* Habitus; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Blüte; *D* Staub- und Fruchtblätter; *E* Fruchtblatt.

Agelaea Soland. Die Gattung zerfällt in zwei Untergattungen, deren eine hauptsächlich in Asien verbreitet ist; in Afrika kommt von dieser Untergattung, *Troostwykia*, nur eine Art vor, *A. paradoxa* Gilg (Fig. 206 *A—E*), die von Ashanti bis zum unteren Kongo als Liane an Urwaldrändern häufig ist. Wie alle Arten der Gattung hat *Ag. paradoxa* dreizählige Blätter, deren Seitenblättchen sehr schief sind. Unter der Lupe ist die Oberfläche des getrockneten

Blattes wie von Nadelstichen angestochen, was von großen Schleimzellen in der oberen Epidermis herrührt; die Haare stehen vereinzelt. Es sind dies gleichzeitig die Merkmale der Untergattung *Troostwykia*. Die Früchte von *A. paradoxa* sind relativ groß und mit Höckern bedeckt.

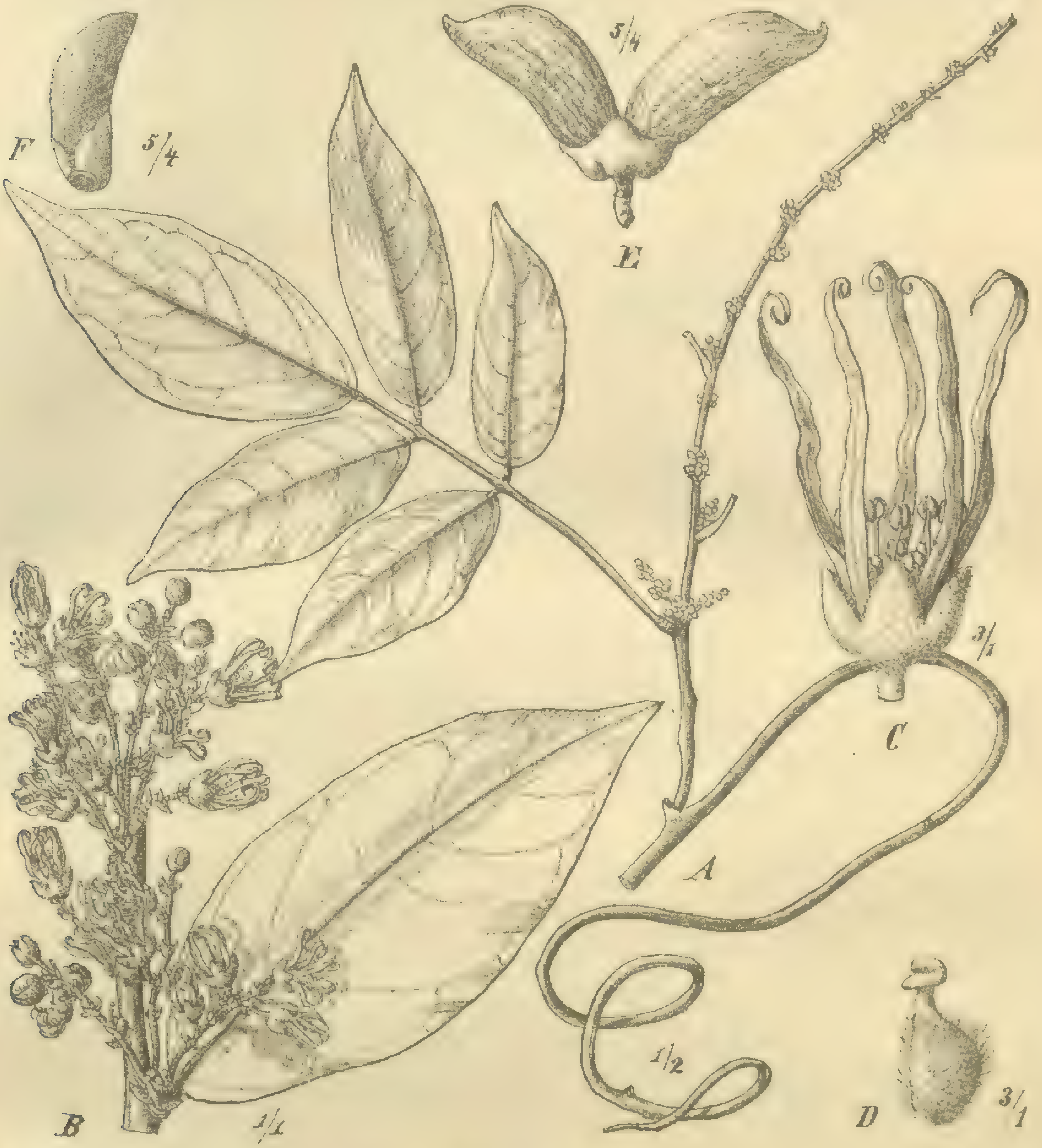


Fig. 207. Spiropetalum odoratum Gilg. *A* Habitus; *B* Zweig mit Blütenstand; *C* Blüte; *D* ein Fruchtblatt; *E* Frucht; *F* Same.

Die zweite Untergattung *Euagelaea*, zu der zahlreiche Arten gehören, ist rein afrikanisch. Es fehlen diesen Arten die Schleimzellen der oberen Blattepidermis; die Haare stehen meist zu 4 zu einem Büschel vereint, die einzelnen Haare biegen sich radial parallel zur Blattfläche nach außen um und bilden eine stern- oder kreuzförmige Figur. In Ostafrika finden sich *A. heterophylla* Gilg häufig im lichten Urwald und im Ufergebüsch von Usambara bis zum Gazaland; *A. ugandensis* Schellenb. am Viktoriasee, *A. pentagyna* (Lam.) Baill. im Sambesigebiet und deren Varietät *emetica* Baill., die vielleicht als eigene Art zu betrachten ist, in Madagaskar und auf Mauritius. In Westafrika ist zu erwähnen *A. obliqua* (Beauv.) Baill. von Sierra Leone bis zum unteren Kongo. Wahr-

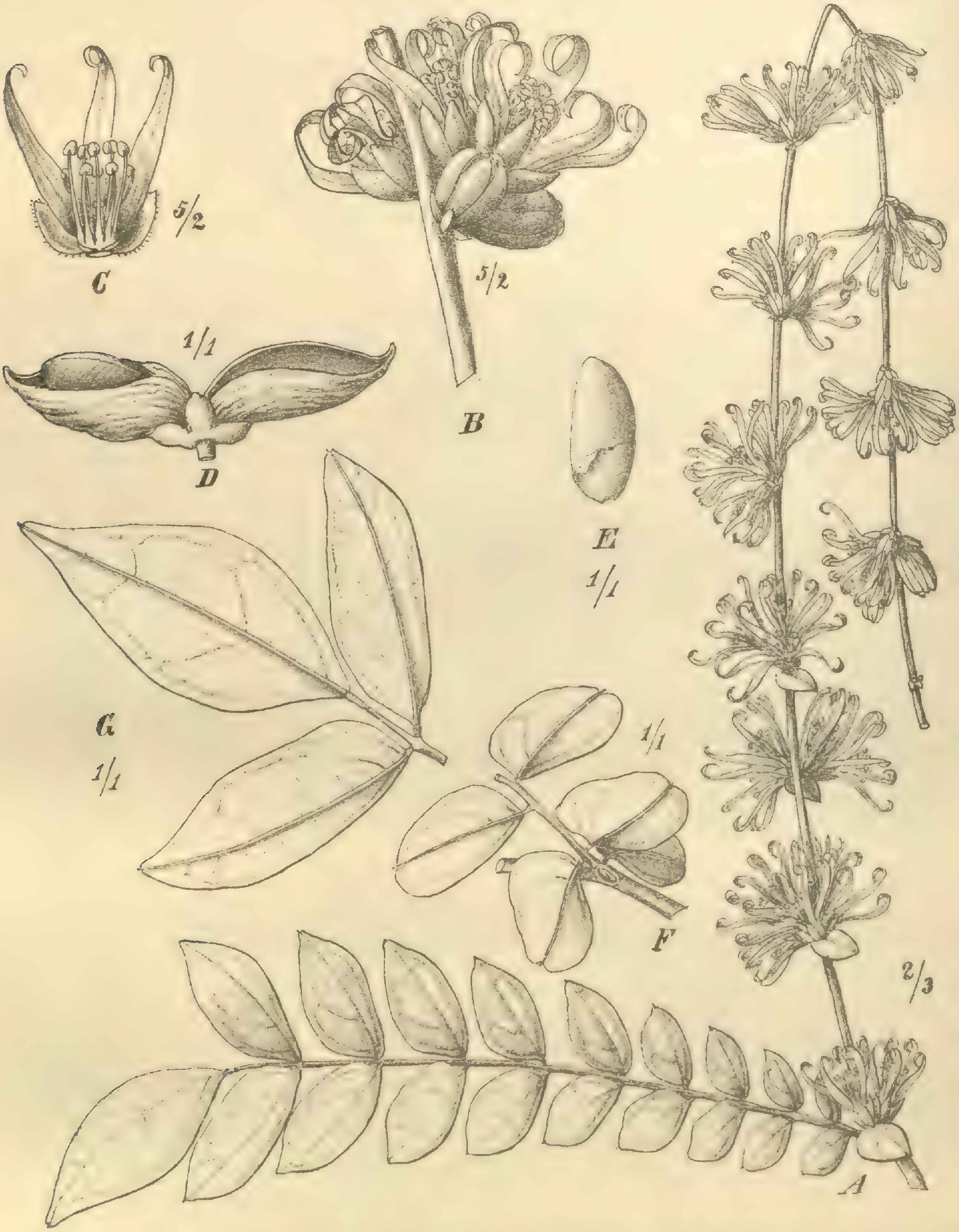


Fig. 208. Roureopsis obliquifoliolata (Gilg) Schellenb. *A* Habitus; *B* Blütenstand; *C* Blüte, geöffnet; *D* Frucht; *E* Same; *F* Basis eines Blattes; *G* Spitze eines Blattes.

scheinlich ist *A. obliqua* eine Sammelart und in zahlreiche kleine sehr schwer unterscheidbare Arten aufzulösen. Eine kleinblütige Art aus dem südlichen Kamerun und vom unteren Kongo ist *A. phaseolifolia* Gilg. *A. Dewevrei* De Wild. et Th. Dur. mit schmäleren, länglichen Blättchen wächst von Kamerun bis Angola und auch im oberen Kongogebiet. Leicht kenntlich sind *A. hirsuta* De Wild. mit abstehender, brauner Behaarung der Zweige, Blattspindeln und Blütenstände aus dem unteren Kongogebiet und die interessante *A. tricuspidata* Gilg mit dreispitzigen Blättchen, die einzige Connaracee mit nicht ganzrandigen Blättchen aus Südkamerun. In Sierra Leone und Senegambien findet sich *A. trifolia* (Lam.) Gilg, kenntlich an der starken, gelblichen Behaarung der Achsen und der Blättchenunterseite.

Spiropetalum Gilg ist in 6 Arten im tropischen Westafrika verbreitet. Die Gattung ist leicht kenntlich an dem verwachsenblättrigen Kelch, was sonst innerhalb der Familie nicht vorkommt. In Sierra Leone und in Liberia finden sich *Sp. heterophyllum* (Bak.) Gilg mit großen, breit-oblongen Blättchen und *Sp. Solanderi* (Bak.) Gilg mit kleineren, elliptischen, stark retikulierten Blättchen. In Südkamerun und in Gabun häufig sind *Sp. odoratum* Gilg und *Sp. polyanthum* Gilg (Fig. 207 *A—F*). Die *Spiropetalum*-Arten sind Lianen der Urwaldränder.

Roureopsis Planch. ist in Westafrika in zwei Arten bekannt. Die eine, *R. obliquifoliolata* (Gilg) Schellenb. (Fig. 208 *A—G*), ist häufig als Liane im Gebüsch in Südkamerun, am unteren Kongo und in Nordangola; sie wurde auch in Zentralafrika beim Fort Beni gesammelt. Sie zeichnet sich durch sehr reich gefiederte Blätter aus, deren Blättchen schief sind. Die untersten Blättchenpaare sind der Basis sehr genähert. Die Blüten stehen dicht gedrängt in Knäueln in den Blattachseln, oft auch an langen, blattlosen, flagellenartigen Zweigen. Die zweite Art, *R. Thonneri* (De Wild.) Schellenb., hat nicht so reich gefiederte Blätter mit größeren Blättchen und nicht knäuelige Blütenstände; sie ist anscheinend nicht häufig im Gebiete des oberen Kongo.

Paxia Gilg. Diese Gattung kommt in einigen (6) Arten im tropischen Westafrika vor, alle sind Lianen der Urwaldränder. Am besten bekannt sind *P. myriantha* (Baill.) Pierre aus Gabun und *P. Zenkeri* Schellenb. (Fig. 209 *A—F*) aus Südkamerun. Interessant ist *P. calophylla* Gilg aus Südkamerun durch die Schülferdrüschen, die sich an allen jugendlichen Teilen der Pflanze und besonders am Blütenkelche finden und die sonst bei keiner Connaracee vorkommen.

Byrsocarpus Schum. et Thonn. läßt sich in zwei Untergattungen zerlegen. Bei der einen, *Jaundea*, (Gilg, als Gattung) handelt es sich um mächtige Lianen, die ihre Blüten nach der Laubentfaltung hervorbringen. Weit verbreitet und häufig im Urwald ist *B. pseudobaccatus* (Gilg) Schellenb. (Fig. 210 *A—F*); diese Liane findet sich von Sierra Leone bis nach Angola, dann im Ghasalquellengebiet und am Tsadsee. Weniger häufig ist die in Kamerun heimische *B. pubescens* (Bak.) Schellenb. mit behaarten Blättern. In Ostafrika nicht selten ist *B. monticola* (Gilg) Schellenb., die aus Usambara, Usagara, dem Seengebiet und aus dem Nyassaland bekannt ist.

Zur zweiten Untergattung, *Eubyrsocarpus*, gehören zahlreiche Sträucher und Halblianen, die teils am Rande des Urwaldes wachsen, teils Bewohner der ostafrikanischen Steppen sind. Da die Blüten dieser Arten gewöhnlich vor dem Laube erscheinen, sind sie im allgemeinen schwer zu bestimmen, wenn nicht vollständige Materialien vorliegen. Die Arten der Urwaldränder können auch lianenartig werden, indem ältere Zweige zu schlingen anfangen. Es ist dies bekannt von *B. Pervilleanus* Baill. aus Madagaskar. Zu nennen wäre noch *B. maximus* Bak. (Fig. 211 *A—G*) mit stark verkorkten Zweigen und rhombischen, graugrünen Blättchen von Mossambik verbreitet bis Usaramo. In westafrikanischen Baumsteppen findet sich *B. coccineus* Schum. et Thonn. in Senegambien,

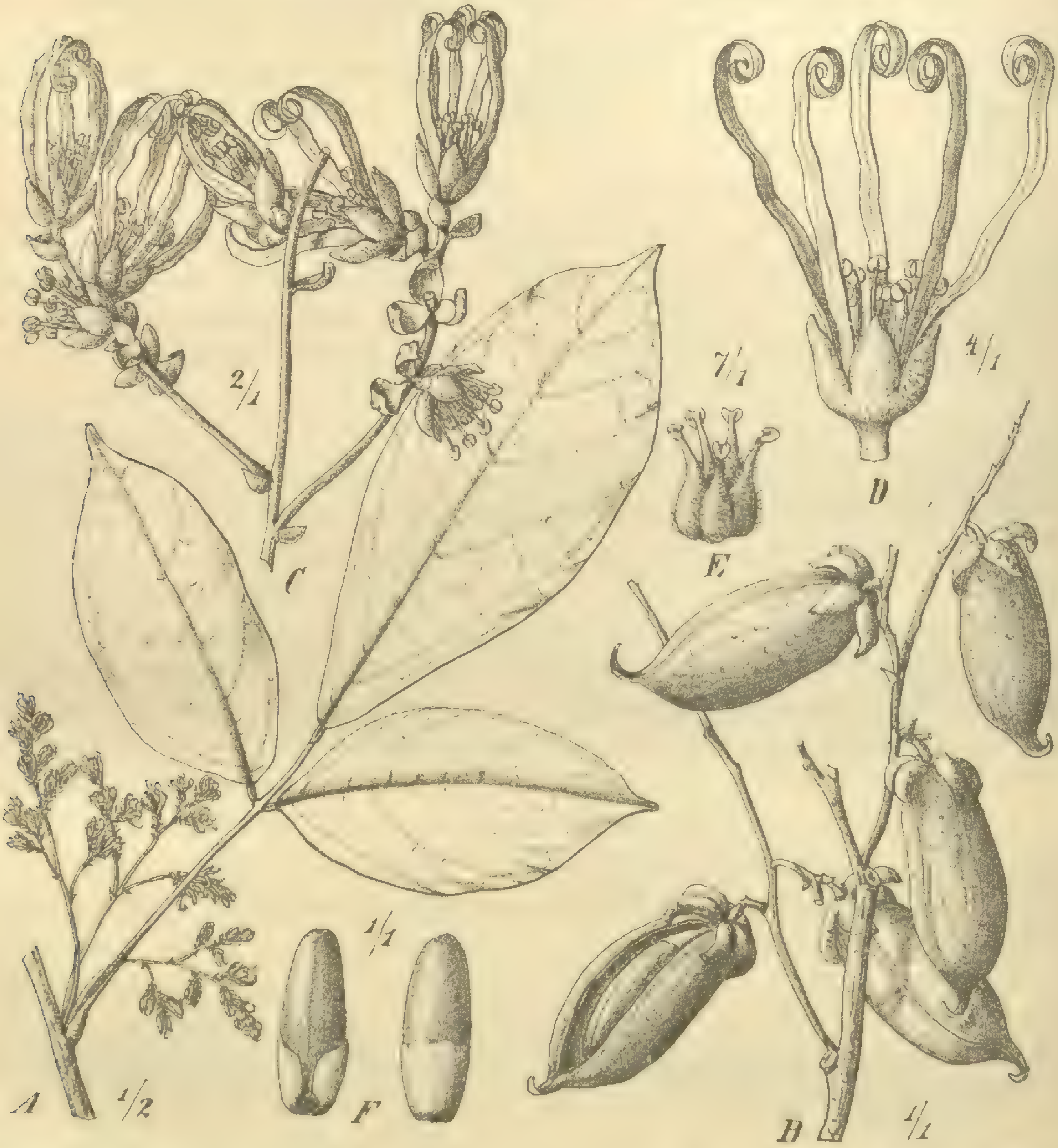


Fig. 209. Paxia Zenkeri Schellenb. *A* Habitus; *B* Fruchtzweig; *C* Blütenstand; *D* Blüte; *E* Fruchtblätter; *F* Same von der Rückenseite (links) und von der Bauchseite (rechts).

Sierra Leone, Lagos, Togo bis zum Tsadsee und am Schari. Der ähnliche *B. inodorus* (De Wild. et Th. Dur.) Schellenb. findet sich in den Baumsteppen und Grasfeldern von Angola und dem unteren Kongogebiet bis zum Tanganyikasee. *B. foenum graecum* (De Wild. et Th. Dur.) Schellenb. mit starkem Kumaringeruch wächst am oberen Kongo; eine Anzahl Arten wurden in Adamaua beobachtet, sind aber unvollständig bekannt. Größere Sträucher des Südkameruner Urwaldes sind *B. viridis* (Gilg) Schellenb. mit teils gefiederten, teils dreizähligen, aber auch mit einblättrigen trocken auffallend graugrünen Blättern (auch vom Kongo gesammelt und wohl weit verbreitet), *B. Dinklagei*

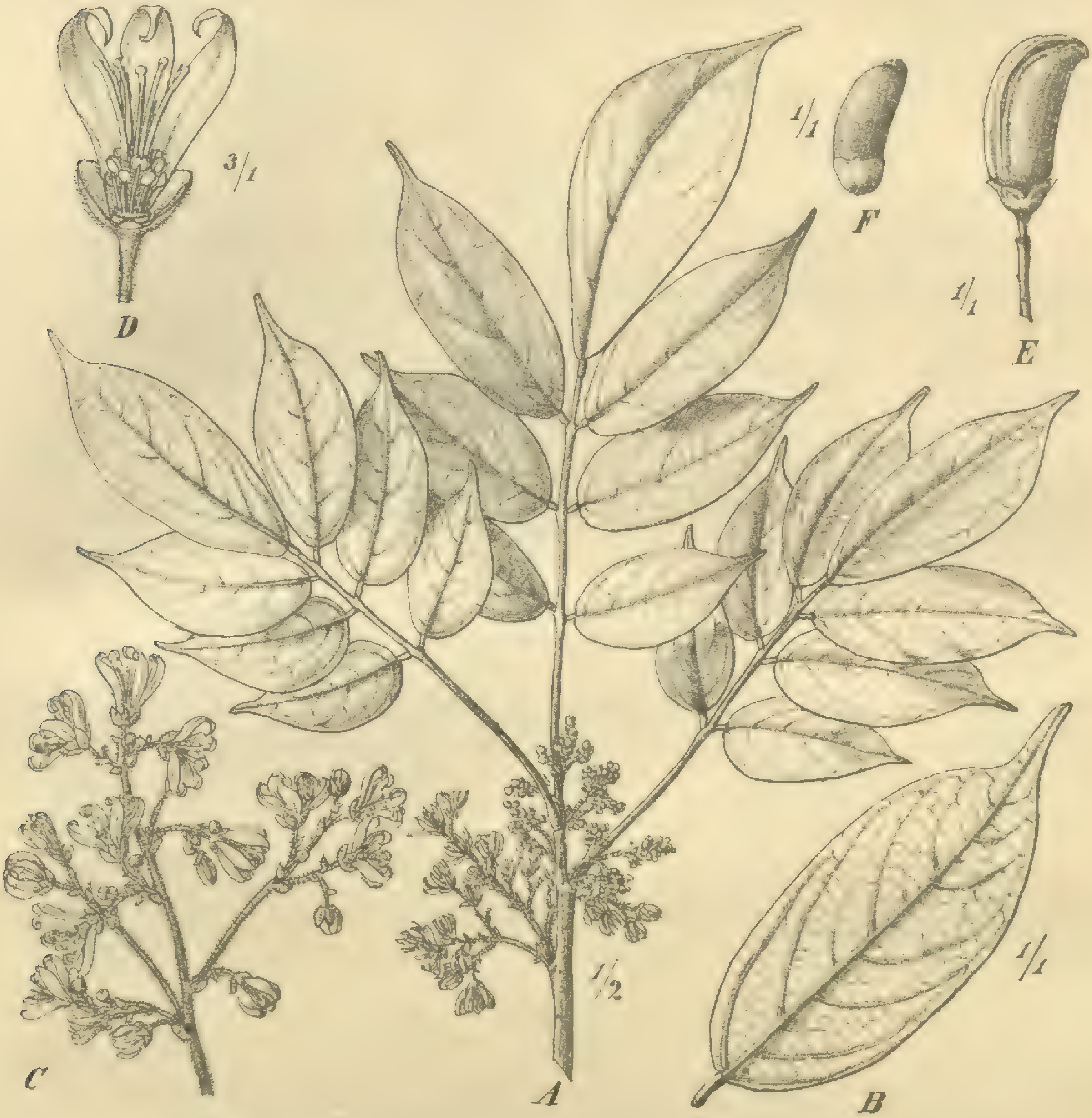


Fig. 210. Byrsocarpus pseudobaccatus (Gilg) Schellenb. *A* Habitus; *B* Blättchen von der Unterseite; *C* Blütenstand; *D* Blüte nach Entfernung eines Kelchblattes und zweier Blütenblätter; *E* Frucht; *F* Same.

(Gilg) Schellenb., dem vorigen ähnlich, aber zierlicher, und *B. parviflorus* (Gilg) Schellenb. Eine sehr auffallende, keiner anderen Connaracee ähnliche Pflanze ist *B. cassioides* (Hiern) Schellenb. aus Angola und dem Campogebiet, die, wie ihr Name sagt, im Laube auffallend an *Cassia*-Arten erinnert.

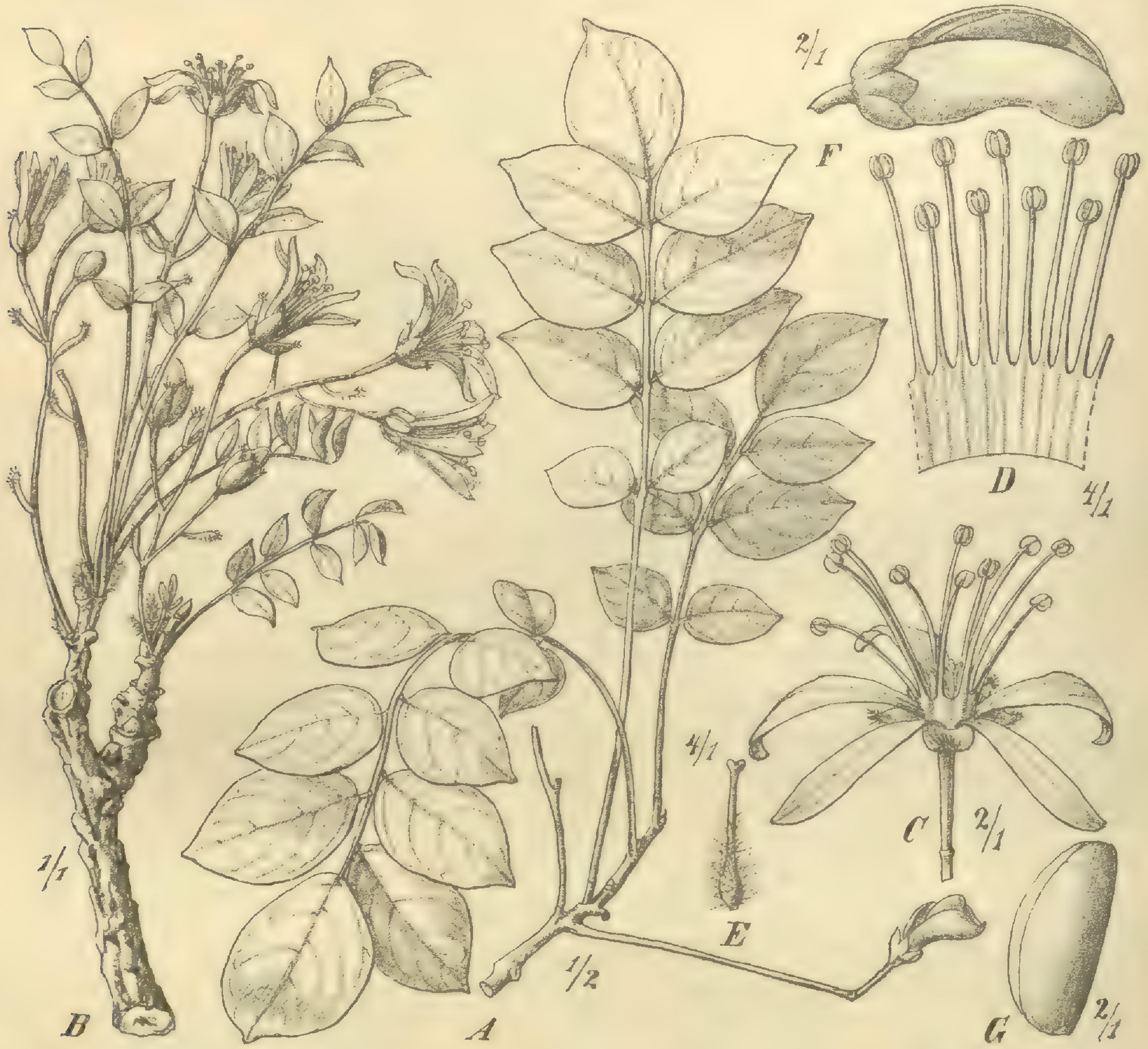


Fig. 211. Byrsocarpus maximus Baker. *A* Fruchtzweig; *B* Blütenzweig; *C* Blüte; *D* Staubblätter; *E* Fruchtblatt; *F* Frucht; *G* Same.

Santaloides Schellenb. Von dieser asiatischen, früher zu *Rourea* gerechneten Gattung kommen in Westafrika einige nahe verwandte Arten vor. Charakterisiert wird die Gattung durch den stark dachigen Kelch und durch den großen, den Samen lose einhüllenden Arillus. Bei den afrikanischen Arten ist auch die Öffnungsweise des Früchtchens eigentümlich; dieses öffnet sich nicht immer regelmäßig an der Bauchnaht, sondern reißt oft von unten her unregelmäßig ein. Die Fruchtschale löst sich leicht vom Fruchtboden ab und fällt über dem Samen ab, der vom Arillus umhüllt auf dem Fruchtboden stehen bleibt. In Sierra Leone wächst *S. Afzelii* (R. Br.) Schellenb., mit glänzendem Laube; weit verbreitet ist *S. gudjuanum* (Gilg) Schellenb. (Fig. 212 *A—F*) in

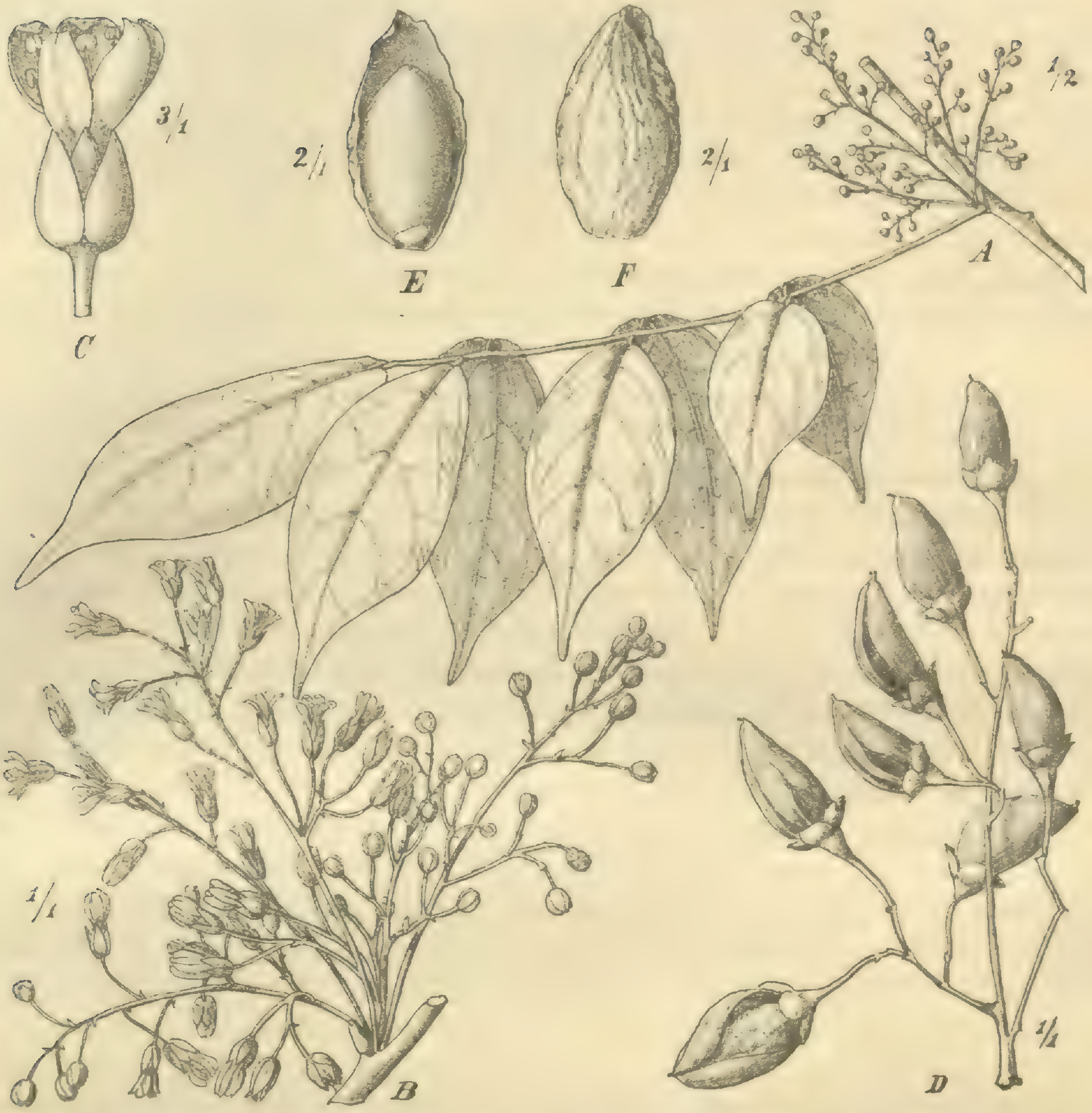


Fig. 212. Santaloides gudjuanum (Gilg) Schellenb. *A* Habitus; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* Fruchtstand; *E* u. *F* Same, *E* mit zur Hälfte weggeschnittenem Arillus, *F* nur der Arillus sichtbar.

Ober-Guinea und am Tsadsee (Schari, ob. Ubangi); im Südkameruner Urwald findet sich an Flußufern *S. urophyllum* Schellenb. mit schmäleren, lang akuminierten Blättern; aus dem oberen Kongogebiet endlich sind bekannt *S. bamangense* (De Wild. et Th. Dur.) Schellenb. mit breiten, häutigen, ovalen Blättchen und *S. splendidum* (Gilg) Schellenb. mit elliptischen, dickeren, glänzenden Blättchen.

Fam. **Leguminosae.**

(Bearbeitet von H. Harms.)

Die Leguminosen sind nächst den Kompositen die artenreichste Familie der Siphonogamen. Wenn nach Bolus in der Flora des südwestlichen Kaplandes die Kompositen die erste, die Leguminosen die zweite Stelle einnehmen, so gilt dasselbe vielleicht auch für die Tropen Afrikas im allgemeinen, obgleich da sogar wahrscheinlich die Kompositen an Artenzahl zurückstehen dürften; jedenfalls sind die Leguminosen durch die Masse ihrer Individuen und weil sie zum großen Teil baum- und strauchartige Formen darstellen, im tropischen Afrika als formationsbildende Elemente den Kompositen weit überlegen. Im Reichtum an Leguminosen nähert sich das tropische und subtropische Afrika sehr den gleichen Teilen Amerikas, wenn auch in letzterem Erdteil die Unterfamilie der Mimosoideen zu größerer Mannigfaltigkeit der Arten gelangt ist (siehe unten). Das tropische Asien aber kann keinesfalls mit Afrika in diesem Punkte wetteifern; sehen wir doch hier die Zahl der Leguminosen von Indien bis Neuguinea fast ständig abnehmen.

Was den Anteil an den Formationen Afrikas betrifft, so werden die Leguminosen von keiner anderen Familie übertroffen. Fast in allen Formationen, hydrophilen, subxerophilen wie xerophilen, sind sie, oft in sehr großer Zahl der Arten und Individuen vertreten; in vielen spielen sie eine dominierende Rolle. Es braucht hier nur an die Akazien erinnert zu werden, die in den Baum- und Strauchsteppen oft an erster Stelle stehen oder allein herrschen, während sie in anderen mit Combretaceen und Burseraceen rivalisieren. Zahllos ist auch in den Steppen das Heer der Kräuter und Halbsträucher aus dieser Familie (z. B. Arten von *Crotalaria*, *Indigofera*, *Tephrosia*, *Vigna*, *Dolichos*, *Eriosema* usw.) Die meilenweit sich erstreckenden Trockenwälder sind hauptsächlich aus Arten einiger Leguminosengattungen (*Berlinia*, *Brachystegia*, *Copaifera*) gebildet. An der Zusammensetzung hydrophiler Formationen des ebenen Landes (Wiesen, Sümpfe, Seen, Flüsse, usw.) nehmen sie ebenfalls erheblichen Anteil (*Sesbania*, *Aeschynomene*, *Neptunia* usw.) In dem aus zahlreichen Holzarten der verschiedensten Familien gebildeten Regenwald (Hylaea) sind sie die ersten an Zahl der Arten. Nur im Hochgebirgsbusch und noch mehr in den Höhen- oder Nebelwäldern kommen sie in sehr geringer Zahl vor. So stark sie noch im Regenwald der Gebirge vertreten sind, in der Region, wo die Coniferen *Juniperus procera*, *Podocarpus*-Arten und *Callitris*, wo *Hagenia*, *Ilex mitis*, *Erica arborea* und die Bambusee *Arundinaria* herrschen, ist die Rolle der Leguminosen fast ausgespielt. Erst in den Gebüschen, auf den Hochweiden und Wiesen der subalpinen und alpinen Region treten sie wieder in nennenswerter Zahl auf, ja gehören hier wieder zum Teil mit zu den wichtigsten Formationsbildnern (wie *Adenocarpus*); doch dies sind alles mesotherme und oligotherme Gattungen der Unterfamilie der Papilionaten, welche ja auch im borealen Florenreich eine hohe Formenentwicklung erreicht haben. Die in den unteren Formationen so reichlich vertretenen Mimosoideen und Caesalpinioideen sind fast verschwunden.

Eine ganze Reihe von Arten treten in größeren Beständen auf. So besonders eine Anzahl gesellig wachsender Akazien, von denen einzelne Arten teils allein teils mit anderen gemischt oft meilenweite Strecken bedecken; dann die Arten der Genera *Brachystegia* und *Berlinia*, die wesentlichsten Elemente der Trockenwälder (Myombo-Wälder), ferner *Copaifera mopane*, ein Baum, der im Kunene-Sambesigebiet weit ausgedehnte Waldungen bildet. *Macrolobium*

Dewevrei bildet im Kongogebiet stellenweise Bestände. Auf den Bergwiesen und Hochweiden tritt der ginsterähnliche Strauch *Adenocarpus Mannii* in größeren Massen gesellig auf. Im trockenen Gebirgsbusch und in der Adlerfarn-Formation sehen wir stellenweise geschlossene Bestände von *Smithia*-Arten (z. B. *Smithia uguenensis*). An flachen Ufern, an Seen und Flüssen wachsen gelegentlich ausgedehnte Bestände des Ambatsch (*Aeschynomene elaphroxylon*), der sehr oft auch den Schilfdickichten beigemengt ist.

Bei der großen Bedeutung der Leguminosen für die Zusammensetzung der Formationen des tropischen Afrika ist es begreiflich, daß sie eine beträchtliche Zahl Leitpflanzen geographischer Gebiete liefern. ENGLER grenzt sowohl das Mittelmeergebiet gegen das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet wie das südwestliche Kapland[1]) gegen das afrikanische Wald- und Steppengebiet mit dem Auftreten der Akazien ab. Für die Abgrenzung des nordafrikanisch-indischen Wüstengebiets gegen das afrikanische Wald- und Steppengebiet ist wohl die strauchige Mimosoidee *Prosopis Stephaniana* nicht unwichtig, die in letzterem fehlt. ENGLER legt ferner die Südgrenze der sog. »Übergangsprovinz« des nordafrikanisch-indischen Wüstengebiets dorthin, wo *Adansonia*, *Tamarindus* und *Borassus* zusammen beginnen, oder jede für sich in größerer Menge auftritt. Die »Sudanische Parksteppenprovinz«, ein Gebiet von gewaltiger Ausdehnung und großer floristischer Einförmigkeit, das man von Senegambien bis Kordofan-Sennaar und bis zum Viktoria-Nil rechnen kann, zählt unter den Leguminosen eine Reihe wichtiger Leitpflanzen: *Prosopis oblonga*, *Parkia africana*, *Paradaniellia Oliveri*, *Afzelia africana*, *Dialium guineense*, *Bauhinia rufescens*, *Afrormosia laxiflora*, *Erythrina senegalensis*, vielleicht auch *Detarium senegalense* (oder *microcarpum*?), *Pterocarpus erinaceus*. Von ihnen reichen allerdings einige wohl nicht über das ganze Gebiet, immerhin lassen sie sich als Sudantypen ansprechen, da sie mit wichtigen Leitpflanzen des Sudan wie *Butyrospermum Parkii* und *Pseudocedrela Kotschyi* vergesellschaftet sind. Alle genannten Bäume sind Bewohner der Parksteppen, und machen halt vor der mittelafrikanischen Hylaea, während eine erhebliche Zahl anderer Steppenbäume sowohl den Parksteppen des Sudan wie den Steppen südlich der Hylaea zukommen: Mehrere Akazien (z. B. *A. albida*, die formenreichen Typen *A. arabica* und *A. Sieberiana*), *Dichrostachys nutans*, *Entada abyssinica*, *Burkea africana*, *Erythrophloeum africanum*, *Tamarindus indica*, *Bauhinia reticulata*, *Swartzia madagascariensis*, *Cassia goratensis*, *Dalbergia melanoxylon*.

Auch im Süden werden wichtige Grenzlinien durch Leguminosen bestimmt.

---

[1]) Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. SCHLECHTER reicht das Areal der *Acacia horrida*, der häufigsten Art Südafrikas, vom südöstlichen Kapland westlich etwa bis in die Gegend von Swellendam, so daß sie die Grenze der südwestlichen Flora an dieser Stelle etwas überschreitet. Von der Karroo aus, wo *A. horrida* sehr verbreitet ist, geht sie bis zum Hex River, hier die echt kapländische Flora berührend (vgl. ENGLER, Veget. Afrika I. 1, S. 474). Im großen und ganzen meiden aber die Akazien das südwestliche Kapland, reichen sie doch an der Westküste südlich nur bis in den Distrikt Clanwilliam.

Es sei nur an die Grenze der *Copaifera mopane* in Südwestafrika (etwa am 20° s. Br.) erinnert, mit der eine ganze Reihe anderer Bäume der echt tropischen Zone aufhören. Das tropische Element der Kunene-Sambesi-Zone, das im Westen etwa bis zum 20° s. Br. hinabreicht oder ihn nur wenig überschreitet, dringt auf der wärmeren Ostseite des Kontinents bis zum 26° und vielleicht noch weiter nach Süden vor, so finden wir unter dieser Breite in Transvaal noch *Burkea africana* und *Peltophorum africanum*, zwei wichtige Charakterbäume dieser interessanten Pflanzengemeinschaft, in der dem Mopane-Baum eine so wichtige Rolle zukommt, der selbst allerdings bisher im Osten nur etwa bis zum 24° s. Br. festgestellt ist.

Für die eigentümliche, in ihren Einzelheiten noch nicht genügend studierte Erscheinung, daß wir im tropischen Afrika nahe verwandte Arten oder Artengruppen finden, von denen die einen den Steppengebieten, die anderen dem Regenwald angehören, liefern die Leguminosen mehrere gute Beispiele. CHEVALIER hat gezeigt, daß man innerhalb der Gattung *Parkia* zwei morphologisch gut geschiedene Gruppen unterscheiden kann, Arten der Steppen (mit dem Typus *P. africana*) und Arten des Urwaldes. Von den beiden nahe verwandten Gattungen *Daniellia* und *Paradaniellia* ist jene mit mehreren einander sehr nahe stehenden Arten in der westlichen Hylaea entwickelt, diese ein Baum der Sudan-Steppen. Bei der Gattung *Erythrophloeum* ist *E. africanum* jedenfalls ein Steppenbaum, das echte *E. guineense* scheint teils die Galeriewälder, teils trockenere Wälder zu bewohnen, daneben gibt es ein oder einige, mit *guineense* oft verwechselte und ihm sehr ähnliche Urwaldarten mit schmäleren Blättchen (*E. ivorense*). Auch bei den Gattungen *Afzelia*, *Dialium*, *Detarium* und *Afrormosia* können wir nahe verwandte, öfter miteinander verwechselte Arten der Steppe und des Urwaldes unterscheiden. Wenn in forstlichen Schilderungen angegeben wird, daß diese oder jene Holzart sowohl im echten Regenwalde als auch in der Baumsteppe vorkomme, so wird man auf Grund neuerer Erfahrungen oft geneigt sein zu der Annahme, daß es sich um zwei zwar ähnliche, aber doch durch bestimmte Merkmale verschiedene Arten handelt, deren genaue Charaktere oft erst nach längeren Prüfungen festgestellt werden können. Daneben gibt es natürlich auch Typen, die sowohl in der Steppe wie im Urwalde vorkommen; dahin gehören vor allem unter den Leguminosen einige offenbar sehr anpassungsfähige Arten der Gattung *Albizzia*. Eigentümlich ist, daß bei nahe verwandten Arten der Urwaldbaum nicht selten eine deutlichere oder längere Blattspitze hat als der Steppenbaum, dessen Blätter (oder genauer gesagt, Blättchen) eher stumpf oder ganz kurz zugespitzt sind (wie z. B. *Swartzia fistuloides* gegen *Sw. madagascariensis*, *Detarium macrocarpum* gegen *D. senegalense*); diese Erscheinung hängt wohl mit der Neigung der Regenwaldpflanzen zur Ausbildung einer »Träufelspitze« zusammen. — Im Osten und Süden verwischen sich die Gegensätze zwischen Steppe und Hylaea, wie es scheint, mehr als im Norden; weiß man doch hier oft nicht, ob es sich um Reste echten Regenwaldes oder lichtere Wälder im Übergang zu Trockenwäldern handelt.

Die allgemeine Tatsache, daß der Formenreichtum und Endemismus, soweit das tropische Element überhaupt reicht, nach Süden zunimmt, bewahrheitet sich an einer großen Zahl von Leguminosengattungen, die in Angola, Katanga, oder dem Nyassaseegebiet eine erstaunliche Formenzerspaltung erfahren. So tritt z. B. die Baumgattung *Brachystegia*, die neben *Berlinia* das wesentlichste Element der Trockenwälder des Südens und Ostens darstellt, in Katanga und im Nyassaseegebiet mit sehr zahlreichen, teilweise nahe verwandten Arten auf. Unter den Kräutern und Halbsträuchern sind es die *Crotalaria*, *Indigofera*, *Aeschynomene*, *Smithia*, *Droogmansia*, *Geissaspis*, *Rhynchosia*, *Eriosema*, *Dolichos*, *Adenodolichos*, *Vigna*, die in jenen Gegenden eine schier unerschöpfliche Fülle von Arten entfalten. Diese im Süden so artenreichen Genera fehlen zwar im Sudan nicht, sind aber hier durch eine geringere Zahl von Arten, oder nur eine Art, oder ein paar Arten, vertreten (*Droogmansia*, *Geissaspis*, *Adenodolichos*).

Dem Satze von der südwärts gerichteten Zunahme des Formenreichtums und der Endemismen entspricht es durchaus, wenn die in Südafrika überaus reich entwickelten, mehr subtropischem Klima angepaßten *Genisteae* nordwärts in die Tropen nur einige wenige Vertreter entsenden (*Lotononis*, *Argyrolobium* liefern dafür treffende Beispiele). Diese *Genisteae* bilden eines der wichtigsten Elemente der Flora des südwestlichen Kaplandes, und hier finden wir sie auch in größter Formenfülle entwickelt, auf kleinerem Raum fast reicher als in Makaronesien und im weiten Mittelmeergebiet.

Über die Morphologie der Leguminosen sei hier ganz kurz nur folgendes berichtet: Der Laie denkt zunächst an die aus der Flora gemäßigter Gebiete hinlänglich bekannten Schmetterlingsblütler (Unterfamilie *Papilionatae*). Diese bilden aber nur einen Teil der großen Familie, und zwar gerade denjenigen Teil, der in der Flora tropischer Gegenden eine geringere Rolle spielt als die beiden anderen Unterfamilien (*Mimosoideae*, *Caesalpinioideae*). Sind auch die Papilionaten z. B. im tropischen Afrika sehr zahlreich, so bilden sie doch meist nur den Strauch- und Krautwuchs, während die wichtigsten Bäume aus der Familie den beiden anderen Unterfamilien angehören, die nicht den sog. schmetterlingsförmigen Bau der Blüte besitzen. Das wichtigste gemeinsame Merkmal, das alle diese im Blütenbau sonst recht mannigfaltigen Formen zusammenfaßt, ist der einfächerige, nur aus einem Fruchtblatt (Carpell) gebildete Fruchtknoten, der später zu einer Hülse heranwächst. Diese selbst hat in den typischen Fällen die bekannte, meist längliche oder linealische Form und springt mit zwei häutigen, papierartigen, lederigen oder holzigen Klappen auf. Es gibt aber daneben recht zahlreiche Hülsen, die stets geschlossen bleiben (so besonders bei den *Dalbergieae*), ja es gibt sogar Hülsen mit fleischiger (*Cordyla*) oder steinfruchtähnlicher Wandung (*Detarium*). Nicht selten finden wir auch Gliederhülsen, d. h. Hülsen, die durch Querwände in einzelne, meist einsamige Teilstücke zerfallen (*Entada*, *Mimosa*; viele *Hedysareae*). Die Größe der Hülsen ist auch sehr variabel; die größten finden wir bei gewissen *Mimosoideae* und *Caesalpinioideae* (*Entada*, *Fillaeopsis*, *Cylicodiscus*, *Pentaclethra*, *Berlinia* usw.);

manche *Papilionatae* haben sehr kleine Hülsen. Eine sehr charakteristische Abweichung mancher Hülsenform ist das Auftreten eines schmalen oder breiten leisten- oder flügelartigen Randes (*Derris*, *Mezoneurum* usw.), oder eines rings um den Samenkörper (*Pterocarpus*) oder nur auf seiner einen Seite entwickelten Flügels (*Pterolobium*). Auch das Vorkommen flügelartiger Längsleisten bildet ein wertvolles Merkmal für manche Gattungen und Arten (*Tetrapleura*, *Cassia alata*, *Psophocarpus* usw.). Weiter ist die spiralige oder schneckenförmige Einrollung der Hülse eine nicht seltene Erscheinung (mehrere *Acacia*-Arten, *Medicago* usw.). Unter den Merkmalen der vegetativen Region ist besonders hervorzuheben, daß die meisten Leguminosen Fiederblätter besitzen; sie können einfach-gefiedert sein, wie es die Regel ist, oder doppelt-gefiedert (die meisten *Mimosoideae* [alle afrikanischen], außerdem unter den *Caesalpinioideae* die *Dimorphandreae* und die meisten *Eucaesalpinieae*). Einfache Blätter sind selten; wir werden wohl in vielen Fällen annehmen können, daß sie als Fiederblätter aufzufassen sind, die auf ein einziges Blättchen reduziert sind. Unter den afrikanischen *Caesalpinioideae* haben einfache Blätter z. B. *Griffonia* und *Baphiopsis*; *Bauhinia* ist an den einfachen, meist zweispaltigen Blättern erkennbar. Ein wichtiges Element der afrikanischen Leguminosen-Flora bilden die durch einfache Blätter ausgezeichneten, sich an *Baphia* anschließenden Gattungen der *Sophoreae* und vor allem *Baphia* selbst. Einfache Blätter sind im übrigen besonders unter den *Genisteae* sehr verbreitet.

Der Nutzen der Leguminosen ist ein so vielseitiger wie kaum bei irgend einer anderen Familie. Schon durch ihre Symbiose mit den in knöllchenförmigen Verdickungen der Wurzeln lebenden sog. Knöllchenbakterien, die den Stickstoff der Luft zu binden vermögen, sind sie und besonders die krautigen Arten von größter Wichtigkeit für die Landwirtschaft, indem sie den Stickstoffgehalt des Bodens erhöhen. Viele Bäume aus der Familie liefern wertvolles Holz; ihr Holz ist auf dem Querschnitt an den in der Libriformmasse liegenden, augenförmigen Gruppen aus Gefäßen und Holzparenchym zu erkennen, die isoliert sind oder nicht selten durch tangentiale Holzparenchymstreifen verbunden werden. Am wichtigsten für den Menschen sind die den Gruppen der *Vicieae* und *Phaseoleae* angehörigen eigentlichen Hülsenfrüchte, die in subtropischen und tropischen Gegenden mehr noch als in gemäßigten weit verbreitete Nahrungsmittel bilden. Auch aus anderen Gruppen kennen wir viele eßbare Früchte oder Samen. Groß ist auch die Zahl der medizinisch verwendeten Arten, und dies leitet uns hinüber zu den recht zahlreichen, giftige Stoffe führenden Leguminosen (z. B. *Erythrophloeum*, *Tephrosia* usw.). Die Industrie verwendet außer dem Holze hauptsächlich Öl (z. B. *Arachis*), Farbstoffe (z. B. manche Farbhölzer, *Indigofera*) und Gerbstoffe (*Akazien*).

Einteilung der Familie.

A. Blüten strahlig, meist klein; Blumenblätter in der Knospenlage klappig. Blätter bei allen afrikanischen Arten doppelt-gefiedert.

Unterfam. I. **Mimosoideae.**

B. Blüten zygomorph (zweiseitig symmetrisch), von sehr verschiedener Größe; Blumenblätter in der Knospenlage sich dachziegelig deckend.
  a) Blüten nicht schmetterlingsförmig, mit aufsteigender Kronendeckung (das oberste Blumenblatt das innerste) . . . Unterfam. II. **Caesalpinioideae.**
  b) Blüten meist schmetterlingsförmig, mit absteigender Kronendeckung (das oberste Blumenblatt das äußerste) . . . . . Unterfam. III. **Papilionatae.**

Da jede der drei Unterfamilien sehr umfangreich ist, so wird auch für jede einzelne eine besondere Übersicht der Gattungen gegeben werden.

Unterfam. I. **Mimosoideae.** Die Mimosoideae Afrikas sind fast durchweg Bäume oder Sträucher; niedrige krautige oder halbstrauchige Formen finden sich nur in den Gattungen *Entada* und *Elephantorrhiza*, wenn wir von den in den Tropen weit verbreiteten Arten *Desmanthus virgatus* und *Neptunia oleracea* und vielleicht einigen wenigen, allerdings mehr strauchigen Akazien und Mimosen absehen. Ein sehr niedriger Strauch ist *Xerocladia.* Die Blätter sind stets doppeltgefiedert, die Fiedern und Blättchen in verschiedener Zahl von Paaren entwickelt, die Blättchen meist klein, selten größer. Sehr stattliche, reich gefiederte Blätter mit kleinen oder mit mittelgroßen Blättchen haben z. B. Arten von *Albizzia*, *Tetrapleura*, *Amblygonocarpus*, *Piptadenia*, *Parkia*, *Pentaclethra*, auch einige Akazien. Ziemlich große Blättchen finden wir bei gewissen Arten von *Piptadenia*, bei *Calpocalyx*, *Cylicodiscus*, *Fillaeopsis*; solche Blätter von *Piptadenieae*-Gattungen können leicht mit Blättern von *Erythrophloeum* oder Blättern einiger Genera der *Eucaesalpinieae* verwechselt werden, wo ebenfalls ansehnliche doppeltgefiederte Blätter mit relativ großen Blättchen vorkommen. Kletternde Arten (Lianen) enthalten die Genera *Entada* und *Acacia.* Dornig auslaufende Zweige hat *Dichrostachys.* Echte, gewöhnlich paarweise am Blattgrunde stehende, bald kurze, bald lange, bald gerade, bald gekrümmte Nebenblattdornen haben viele Akazien. Stachelbewehrte Zweige kommen bei zahlreichen Akazien, bei Arten von *Entada* und *Mimosa* vor. Die Blüten sind stets klein und sehr einfach gebaut; der oft winzige Kelch gewöhnlich 5-zähnig, 5 freie oder verwachsene meist lanzettliche oder längliche Petalen, 10 oder mehr bisweilen sehr zahlreiche, freie oder zu einer Röhre vereinigte Staubblätter, 1 sehr kleiner sitzender oder gestielter Fruchtknoten. Zu beachten ist das Auftreten einer kleinen abfälligen Drüse an der Spitze der Anthere, woran man mehrere Genera der *Piptadenieae* erkennt. Die an sich unscheinbaren Blüten sind zu kleinen oder mittelgroßen Köpfchen oder bei *Parkia* zu größeren keulenförmigen Blütenständern vereinigt, oder sie stehen in kürzeren oder öfter langgestreckten dünnen Ähren oder ährenähnlichen Trauben. Die Hülsen sind in vielen Fällen flache 2-klappige lederige oder holzige Gebilde. In anderen Fällen dagegen nehmen sie eigentümlichere Formen an (es sei hingewiesen z. B. auf die fast drehrunden dicken, nicht aufspringenden Hülsen von *Prosopis oblonga*, die ebenfalls geschlossen bleibenden 4-kantigen von *Amblygonocarpus*, die 4-flügeligen von *Tetrapleura*). Im Gegensatz zu dem winzigen Fruchtknoten stehen die bisweilen sehr großen Hülsen, die aus ihm hervorgehen, es sei nur an die riesigen, über 1 m langen Gliederhülsen von *Entada scandens*, an die sehr langen und schmalen Hülsen von *Cylicodiscus*, die sehr breiten flachen von *Fillaeopsis*, die aus starken holzigen Klappen bestehenden Hülsen von *Pentaclethra macrophylla* erinnert. Flache dünne Samen mit schmalem oder breitem Flügelrande finden wir bei einigen Arten von *Piptadenieae (Piptadenia, Cylicodiscus, Fillaeopsis, Newtonia)*.

Der Schwerpunkt der Entwicklung der *Mimosoideae* liegt im tropischen Amerika. Die Überlegenheit Amerikas zeigt sich freilich nicht in einer größeren Zahl endemischer Gattungen (7). Denn wenn auch die neue Welt deren mehr besitzt als das tropische Asien und Australien (3), so wird doch Amerika an Zahl endemischer Genera von Afrika übertroffen, da der Kontinent 9 nur ihm eigene, sämtlich zu den *Piptadenieae* gehörige Gattungen aufweisen kann *(Xerocladia, Tetrapleura, Amblygonocarpus, Elephantorrhiza, Newtonia, Fillaeopsis, Cylicodiscus, Pseudoprosopis, Calpocalyx)*, wozu noch bei Berücksichtigung Madagaskars und der Maskarenen die nur auf dieser Insel und Mauritius vorkommende monotypische *Gagnebina* hinzutritt. Was aber Amerika den Vorsprung gibt, das ist der große Artenreichtum, den dort sowohl gewisse ausschließlich neotropische Gattungen *(Inga*, mit über 200 Arten), als auch solche Gattungen entfalten, die nebenbei auch noch in der alten Welt vorkommen, hier aber viel ärmlicher vertreten sind *(Calliandra, Mimosa, Piptadenia, Prosopis, Pithecolobium*).

Die Mimosoideenflora Afrikas zeigt Beziehungen teils zu Amerika, teils zu Asien. Amerikanischen Charakter haben die in Afrika endemischen monotypischen oder artenarmen und bisher nur aus dem Westen des Kontinents bekannten Gattungen *Cylicodiscus, Fillaeopsis* und *Newtonia;* sie schließen sich deutlich an die in Amerika reich entwickelte Gattung *Piptadenia* an, die in Afrika, besonders im Westen, ebenfalls mit einigen Arten vertreten ist.

Auf Amerika weist auch die kleine südafrikanische Gattung *Elephantorrhiza* hin, die mit der ausschließlich amerikanischen Gattung *Plathymenia* verwandt zu sein scheint. *Amblygonocarpus* und *Tetrapleura* lassen sich am besten mit *Prosopis* in Verbindung bringen, einer freilich in Amerika nicht ausschließlich vorkommenden, dort aber am reichsten entwickelten Gattung, die in Afrika nur im Sudan einen endemischen Vertreter hat *(Pr. oblonga)*, während eine zweite altweltliche, vorzugsweise dem östlichen Mittelmeergebiet eigene Art noch in das nordafrikanische Wüstengebiet hineinreicht *(Pr. Stephaniana)*. Die beiden im Westen des Kontinents vorkommenden *Pentaclethra*-Arten bekräftigen natürlich die Verwandtschaft dieses Teiles der Flora von Afrika mit dem tropischen Amerika, wo diese Gattung ebenfalls, allerdings nur mit 1 Art, vertreten ist.

Von den endemischen Gattungen kann man die kleine Gattung *Calpocalyx* wegen der Form der Hülse mit der früher nur aus dem tropischen Asien bekannten kleinen Gattung *Xylia* vergleichen, die ihrerseits durch 2 erst in jüngster Zeit gefundene afrikanische Arten Afrika mit Asien verküpft. Auf Asien weisen zweifellos die zahlreichen *Albizzia*-Arten Afrikas hin, ferner die

Arten von *Dichrostachys*; sowohl die grosse in Afrika gegen 40 Arten zählende Gattung *Albizzia*, wie die kleine Gattung *Dichrostachys*, sind ausschließlich in der alten Welt vertreten. Etwas unklar sind die Beziehungen der endemischen Genera *Xerocladia* und *Pseudoprosopis*, die beide ziemlich isoliert stehen. Was nun die in Afrika so reich vertretenen Akazien betrifft, so sind die Beziehungen geteilt. Im großen und ganzen aber sind viel mehr Beziehungen zu asiatischen Arten als zu amerikanischen erkennbar, da das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet die Verbindung herstellt; aber in Zentralamerika finden sich auch mehrfach Repräsentanten von Artengruppen, welche in Afrika auftreten. Die wenigen endemischen *Mimosa*-Arten Afrikas schließen sich an die asiatischen an. Ein sehr wichtiges pantropisches Element ist die in Afrika mit mehreren Arten vertretene Gattung *Parkia*. Dem pantropischen Element ist auch die Gattung *Entada* zuzurechnen, die in Afrika mehr eigentümliche Arten zählt als in Amerika oder Asien.

Der Anteil der *Mimosoideae* an der Zusammensetzung der Formationen ist ein sehr bedeutender. In den Steppengebieten bedecken Akazien oft mehrere Tagereisen weite Strecken; aber auch Vertreter anderer Gattungen gehören zu den wichtigsten Elementen der Baum- und Buschsteppen, wie z. B. mehrere *Albizzia*, Arten von *Entada*, *Dichrostachys*, und im Süden die halbstrauchigen und strauchigen *Elephantorrhiza*. Nicht minder bedeutend ist der Anteil, den diese Unterfamilie an der Bildung des Regenwaldes nimmt; es sind hier besonders die mit der vorzugsweise amerikanischen *Piptadenia* verwandten Gattungen *Cylicodiscus*, *Fillaeopsis* und *Newtonia* sowie *Piptadenia* selbst, die in der Hylaea teilweise weit verbreitet sind und von denen einige zu den Riesen des Urwaldes gehören. Näheres siehe bei den einzelnen Gattungen.

Übersicht der Gruppen und Gattungen der Mimosoideae.

A. Kelchblätter mit klappiger Knospenlage.
  a) Staubblätter zahlreich, über 10.
    α) Staubblätter am Grunde oder höher hinauf in eine Röhre verwachsen. **Ingeae.**
      Hauptentwicklung der Gruppe (mit *Inga*) im tropischen Amerika.
      I. Hülse dick, ledrig oder etwas fleischig, gerade oder oft eingerollt und durch Querfurchen in Glieder geteilt . . . . **Pithecolobium.**
      II. Hülse flach, dünnwandig; Klappen gerade . . . . **Albizzia.**
      III. Hülse gerade oder leicht gekrümmt, Klappen schmal, elastisch aufspringend und zurückrollend . . . . **Calliandra.**
    β) Staubblätter frei, seltener die inneren kurz verwachsen . . **Acacieae.**
      Einzige Gattung . . . . **Acacia.**
  b) Staubblätter soviel oder doppelt soviel wie Blumenblätter.
    α) Antheren drüsenlos . . . . **Eumimoseae.**
      Hauptentwicklung der Gruppe (mit *Mimosa*) im trop. Amerika.
      a) Klappen der Hülse bei der Reife sich von den stehenbleibenden Nähten trennend. **Mimosa.**

b) Klappen sich nicht von den Nähten trennend.

1. Hülsen schmal, linealisch; Samen längs- oder schiefgestellt . . **Desmanthus.**
2. Hülsen breiter; Samen quergestellt . . . . **Leucaena.**

β) Antheren an der Spitze meist eine Drüse tragend . . . **Piptadenieae.** (einschließlich *Adenanthereae*).

I. Hülse geschlossen bleibend, nicht 2-klappig.

1. Hülse klein, halbkreisförmig, flach; Blüten in Köpfchen . . . . . **Xerocladia.**
2. Hülse meist ansehnlich, bei den afrikanischen Arten dick, fast stielrund oder aufgedunsen; Blüten in Ähren oder Köpfchen . . . . **Prosopis.**
3. Hülse 4-flügelig; Blüten in Ähren . . . . **Tetrapleura.**
4. Hülse 4-kantig; Blüten in Ähren . . . . **Amblygonocarpus.**
5. Hülse linealisch, zusammengepreßt, gedreht, nicht aufspringend oder die Klappen sich unregelmäßig von den Nähten lösend; Blüten in Ähren, obere Blüten jeder Ähre zweigeschlechtlich, untere geschlechtslos mit langen fädigen Staminodien; Ähre daher 2-farbig, im oberen Teil gelb, im unteren rötlich. **Dichrostachys.**

II. Hülse mit stehenbleibenden Nähten. Blüten in langen Ähren.

1. Hülse gerade, flach, dick ledrig, bei der Reife sich das Exocarp vom Endocarp loslösend, Klappen ungeteilt; Hülse nicht in Glieder zerfallend **Elephantorrhiza.**
2. Hülse gerade oder gekrümmt (bisweilen stark sichelförmig eingerollt), in 1-samige Glieder zerfallend, Exocarp und Endocarp quergegliedert. . . . . . . **Entada.**

III. Hülse 2-klappig.

1. Blüten in Köpfchen, die unteren geschlechtslosen Blüten desselben mit verlängerten petaloiden Staminodien; Hülse schief-länglich oder fast kreisrund, etwas ledrig, 2-klappig, S. quergestellt. Kräuter oder niederliegende oder schwimmende Halbsträucher . . . . **Neptunia.**
2. Blüten in Köpfchen; Hülse breit, sichelförmig, dick, stark holzig. Bäume. **Xylia.**
3. Blüten in Ähren oder Trauben (wenigstens bei den afrikanischen Arten).

*) Hülse breit sichelförmig, holzig; Samen nicht geflügelt . . . . **Calpocalyx.**

) Hülse schwärzlich, schmal lanzettlich, Klappen fest, starr holzig; Samen ungeflügelt, ziemlich dick . . . . **Pseudoprosopis.

***) Hülse linealisch, meist gekrümmt, mit schließlich gedrehten Klappen; Samen dick (rot); Blüten in langen Ähren . . . . **Adenanthera.**

****) Hülse breit-linealisch, flach, häutig, papierartig, ledrig oder dünn-holzig; Samen ungeflügelt oder geflügelt (Funiculus am längsgestellten Samen von *P. africana* in einer seitlichen Ausbuchtung des Flügels) . . . **Piptadenia.**

*****) Hülse schmal-linealisch, sehr groß (bis 80 cm lang); Samen geflügelt, mit der Längsrichtung in die der Hülse gestellt, Funiculus am Ende des Samens in einer Ausrandung des Flügelsaumes befestigt . . . . **Cylicodiscus.**

******) Hülse breit; Samen geflügelt, quergestellt, Funiculus seitlich angeheftet. **Fillaeopsis.**

*******) Hülse schmal, lanzettlich, bis 22 cm lang; Samen geflügelt, längs gestellt, Flügelrand schmal, Funiculus am Ende des Samens befestigt. . **Newtonia.**

B. Kelchblätter mit dachziegeliger Knospenlage . . . . **Parkieae.**

a) Blüten in dichten kugeligen oder keulenförmigen langgestielten Köpfchen. Pantropisch. **Parkia.**

b) Blüten in langen Ähren.
In Amerika und Afrika . . . . **Pentaclethra.**

1. Ingeae.

Die tropisch-amerikanische Gattung **Inga** (über 200 Arten) fehlt in Afrika; es werden einige Arten in botanischen Gärten der Tropen, z. B. in Viktoria-Kamerun, gezogen, sie können als Schattenbäume für Kaffee oder Kakao verwendet werden, was jedoch in einem so regenreichen Klima wie dem der Kamerun-Küste kaum nötig ist. PREUSS hat z. B. aus dem nördl. Südamerika die schöne *Inga spectabilis* Willd. im Bot. Garten von Victoria eingeführt, einen großen Baum mit kurzen, große glänzende kahle Blättchen tragenden Fiederblättern und kantigen Zweigen.

Pithecolobium Benth. Die mit *Albizzia* sehr nahe verwandte Gattung umfaßt etwa 120 Arten, von denen die Mehrzahl dem tropischen Amerika angehört. Eine größere Anzahl (an 30 Arten) ist im tropischen Asien bis Australien und Ozeanien zu Hause. Die Gattung ist in der Ausbildungsweise ihrer Hülse sehr vielgestaltig; da nun die Hülsen vieler Arten noch unbekannt sind, so ist die Stellung solcher Arten oft noch unsicher, ganz besonders wird man oft im Zweifel sein, ob man diese oder jene Art zu *Albizzia* oder *P.* rechnen soll. — Das tropische Afrika beherbergt nur 2 sicher endemische Arten. *P. altissimum* (Hook.) Oliv. in Westafrika gehört zur Sektion 4. **Samanea**, und zwar in die Reihe 1. *Subarticulatae*, wo die dicklichen, meist gekrümmten Hülsen durch Querfurchen in einsamige Glieder zerteilt sind. BENTHAM stellt die afrikanische Art mit einigen Arten des tropischen Asiens zusammen. Von dem Originalexemplare, das aus dem Gebiete von Cape Coast und Aboh stammt, heißt es, es sei ein sehr hoher Baum. Sind meine Bestimmungen richtig, so ist der Baum bald 20—25 m hoch, bald nur ein niedriges Bäumchen (3—4 m hoch). Das feine akazienähnliche Laub bietet wenig bemerkenswertes. Die gestielten axillären Blütenköpfchen sind weiß oder gelblich. Die zusammengedrückten schmalen Hülsen sind 20—25 cm lang, 0,8—1,7 cm breit, spiralig gedreht und zwischen den Samen in Intervallen von 8—13 mm eingedrückt und etwas eingeschnürt. Der Baum scheint ein nicht seltener Bestandteil der Galeriewälder oder der Überschwemmungswälder zu sein. Man kennt ihn von der Goldküste, Nigerien, dem Hinterland von Kamerun, dem Oubangui- und Kongogebiete, wo er letzthin auch von Dr. FRIES im Katangagebiet nachgewiesen wurde. Seine Verbreitung ist also eine sehr weite. MILDBRAED beobachtete ihn am überschwemmten Ufer des Dscha in Südkamerun; er findet sich aber auch in den Galeriewäldern des Kameruner Hinterlandes (LEDERMANN). — Die etwas zweifelhafte Art *P. Stuhlmannii* Taub. wohnt im Seengebiete (Bataibo bei Duki). — In Kultur befinden sich mehrere Arten. So z. B. wird öfter das dornige, aus Amerika stammende *P. dulce* Benth. in Hecken angepflanzt; die Pulpa der spiralig gedrehten und gedunsenen Hülsen gilt als gesunde Nahrung; die Rinde dient zum Gerben. *P. saman* Benth. ist ein ebenfalls aus Amerika stammender Baum, der jetzt als Schattenbaum für Kaffee eine allgemeine Verbreitung gefunden hat, auch bisweilen wegen seiner großen Krone und seines schnellen Wachstums als Zierbaum angepflanzt wird.

Albizzia Durazz. Die Gattung ist von voriger Gattung nur durch die flachen geraden dünnwandigen Hülsen unterschieden, deren unelastische Klappen später aufspringen oder geschlossen bleiben. Es sind Bäume oder Sträucher mit doppelt-gefiederten Blättern, oft von schönem Wuchse mit breiter Krone und weithin ausladenden Ästen. Das Laub der afrikanischen Arten ist wohl nur selten länger ausdauernd, meist wird es wohl in bestimmten Zwischenräumen geworfen. Mehrere Arten, besonders solche der Steppe, blühen mit dem jungen Laube, oder vor dem Ausbruch des Laubes. Die Gattung zählt an 70 Arten in den tropischen und subtropischen Gebieten der alten Welt; mehrere von ihnen sind in Kultur und aus der Heimat in andere Gebiete verpflanzt worden. Afrika besitzt etwa 35 einheimische Arten. — In den Blütenköpfchen oder Blütendolden unterscheidet sich die Mittelblüte oft von den Seitenblüten insofern, als sie größer und breiter wird, eine stark ausgebildete dickere Staubblattröhre zeigt, aber des Fruchtknotens entbehrt. Diese männliche Mittelblüte dient vielleicht als Honig-Organ und lockt Bestäuber an; sie weicht oft auch in der Farbe von den übrigen ab, so hat sie nach WELWITSCH bei *A. fastigiata* weiße Staubfäden, während diese bei den äußeren Blüten grünlich sind. Ähnliche Mittelblüten finden wir bei mehreren Arten der Gattungen *Calliandra* und *Pithecolobium*. — Bei mehreren afrikanischen Arten dieser Gattung versagen die jedenfalls bis zu einem hohen Grade berechtigten Vorstellungen von dem Gegensatz zwischen den Steppen im weiteren Sinne und den primären Regenwäldern; sind doch manche Arten offenbar so anpassungsfähig, daß sie in beiden Typen der Formationen auftreten. Auch die vertikale Verbreitung mancher Albizzien ist eine sehr beträchtliche. Wo sie den Wald bewohnen, scheinen sie im allgemeinen den geschlossenen Hochwald zu meiden, finden sich dagegen häufig in Lichtungen und an Waldrändern, ferner besonders im sekundären Walde. Offenbar gibt es daneben Arten, die vorzugsweise oder ausschließlich Steppenbewohner sind (wie z. B. *A. anthelmintica*, die nur der Steppe angehört). In buschbestandener Steppe überragen sie mit lichten breiten Kronen oft das Buschgehölz. Vielleicht haben manche Arten tiefreichende Wurzeln, die ihnen eine gewisse Anpassungsfähigkeit ermöglichen. Diese Eigenschaften im Verein mit schnellem Wachstum würden solche Arten auch zu Anpflanzungen und Aufforstungen empfehlen. Die Verwendung der Albizzien ist überhaupt eine recht vielseitige, vor allem ist das gute und feste Holz vieler Arten zu rühmen. Die Rinde mehrerer Arten wird zum Gerben benutzt (z. B. *A. coriaria*). Bei manchen Arten ist die Rinde oder Wurzel saponinhaltig und kann als Seife benutzt werden (z. B. *A. lophantha*, *A. procera*). Gummi-Ausscheidungen sind nicht selten, so sondert z. B. *A. versicolor* ein blutrotes Gummi ab; mehrere asiatische Arten liefern Gummi, und dasselbe wird wohl auch für die Afrikaner gelten. Als Zierbäume haben einige asiatische Arten weite Verbreitung gefunden. Afrika ist jedoch reich genug an schönen einheimischen Formen, um seinen Bedarf aus eigenem Bestande decken zu können; es sei nur an *A. fastigiata*, *A. angolensis*, *A. coriaria*, *A. versicolor*, *A. maranguensis*, *A. Welwitschii* erinnert.

Die Gattung gliedert sich in 3 Sektionen.

Sekt. 1. **Lophantha** Benth. Blüten in zylindrischen dichten oder lockeren

Ähren. Gegen 10 Arten, davon die Mehrzahl in Neu-Kaledonien, 1 auf Java, 1 in Australien. Letztere, *A. lophantha* Benth., ist ein in subtropischen Gegenden wegen seiner hübschen 3—9 cm langen Blütenähren geschätzter schnellwüchsiger Zierstrauch oder Baum, der auch in Nordafrika und im Kaplande kultiviert wird, auch kann er zur Anpflanzung in wüsten Gegenden verwendet werden. Die Rinde ist tanninhaltig und die Wurzel reich an Saponin, daher sind beide wertvoll für Woll- und Seidenmanufaktur.

Sekt. 2. **Eualbizzia** Benth. Blüten in dichten kugeligen oder lockeren Köpfchen oder Dolden. Staubfadenröhre eingeschlossen, nicht lang herausragend. Hierhin gehören die meisten Arten.

§. **Macrophyllae** Benth. Fiedern 1—4jochig, Blättchen groß (meist 2 cm überschreitend). 7 Arten Asiens und Madagaskars.

§. **Obtusifoliae** Benth. Fiedern wenigjochig, Blättchen mehrjochig, eiförmig oder länglich, gewöhnlich 1—3 cm lang, bisweilen bis 5 cm lang. Mittelnerv fast zentral. Über 20 Arten. — *A. lebbek* Benth., in Asien von Burma bis Japan verbreitet, ist ein zeitweise kahler schnellwüchsiger Baum mit dunkelbraunem Kernholz, der oft als Allee- und Schattenbaum angepflanzt wird (z. B. in Ägypten, im Sudan, Togo, im Kongogebiet an den europäischen Stationen); liefert außerdem Gummi und Gerberrinde. *A. versicolor* Welw. ist eine im tropischen Afrika südlich des Äquators weitverbreitete Art, die an ihren relativ großen rundlichen meist (wenigstens in der Jugend) filzig behaarten, später zum Teil kahl werdenden in 3—6 Paaren stehenden Blättchen leicht kenntlich ist. Die breiten Hülsen sind im Jugendzustande oft weinrötlich gefärbt. Der mittelhohe stattliche (10—20 m) oder auch nur niedrige (5—6 m) breitkronige laubwerfende Baum wurde zuerst in sekundären weniger dichten Wäldern Angolas entdeckt. Stamm und Zweige sollen ein kirschrotes Gummi absondern. Im Westen des Kontinents wurde er bis in das Kongogebiet verfolgt. Im Osten reicht sein Areal von Ruanda, wo ihn MILDBRAED am Rande der Akaziensteppe südlich des Mohasi-Sees fand, durch Deutsch-Ostafrika, Mossambik und Gasaland bis Transvaal (Lydenburg). In Deutsch-Ostafrika bewohnt er lichte Trockenwälder (z. B. Myombowälder, u. a. den Sachsenwald bei Dar-es-Salam), offene Buschgehölze, gemischte Dorn- und Buschsteppe (z. B. bei Mombo in Usambara) und auch die höher gelegenen lichteren Wälder der Bergabhänge und Hochländer (z. B. Pugu-Berge, Uluguru, Usagara, Muera-Plateau, Usaramo usw). Sein Holz wird in Usaramo zu langen Rudern verarbeitet. Vielleicht gehört *Alb. mossambicensis* Sim aus Portug.-Ostafrika hierher. — *A. glabrescens* Oliv. stammt aus dem Südosten des tropischen Afrika (Sansibar und Kongone am Sambesi, offene Stellen zwischen den Schlamm-Creeks). Ihr kommt bie *A. Warneckei* Harms aus Togo nahe, ein bis 15 m hoher Baum aus der Gegend von Lome, der starken Harzfluß zeigen soll; die Art findet sich auch in den Baumsteppen von Kamerun. — *A. rhombifolia* Benth. ist nur von Senegambien und Sierra Leone bekannt. — Bei den voranstehenden Arten sind die Blüten kurz gestielt, während sie bei den folgenden sitzend oder fast sitzend sind. *A. ferruginea* Benth. bewohnt Senegambien und Abyssinien, die naheverwandte

A. pallida Fourn. Abyssinien. — *A. coriaria* Welw. ist ein schöner, in Wäldern und an Waldrändern Angolas (Golungo Alto, Malange) stellenweise häufiger bis 12 m hoher Baum, dessen Rinde dort von den Negern mit Erfolg zum Gerben benutzt wird (Muzuembe, Mozemba genannt). Der Baum findet sich auch in den Baumsteppen Kameruns (Joko nach WEIBEL) und den Wäldern von West-Uganda (Ankole) — Dieser Art steht die *A. katangensis* De Wild. aus Katanga sehr nahe. In dieselbe Verwandtschaft soll *A. Poissoni* Chev. aus Dahomey gehören. — *A. Antunesiana* Harms ist der *A. coriaria* Welw. ähnlich, hat jedoch schiefere Blättchen in geringerer Zahl von Paaren und auch geringere Zahl von Fiedern. Es ist ein 3—12 m hoher Baum mit lichter rundlicher Krone und gelbgrünen mit dem jungen Laube erscheinenden Blütenköpfchen, aus denen die langen weißen Staubfäden herausragen. Der Baum bewohnt die Buschwälder und Steppen des südlichen tropischen Afrika, in Huilla, in Deutsch-Ostafrika (Unyika, Tabora, Kilimatinde), in Gasaland und Maschonaland. — *A. angolensis* Welw. ist ein großer schöner 10—30 m hoher Baum mit spreizenden Ästen und breiter oft schirmartiger Krone. Die dichtere Behaarung der Blütenstände unterscheidet die Art von *Alb. coriaria* Welw., die Kelche sind bräunlich-grün, Krone und Staubfäden gelblich-weiß. Diese Art tritt in großer Menge in den Wäldern Angolas auf; sie hat im Westen des Kontinents offenbar eine weite Verbreitung, östlich wurde sie noch im Ituri-Gebiete nachgewiesen. Offenbar ist es ein Baum, der mehr die dichteren Wälder oder wenigstens die Galeriewälder bewohnt, jedoch auch den Parksteppen nicht zu fehlen scheint. Man fand ihn z. B. in Kamerun bei Jaunde und Edea; in Togo, wo er Januar bis März blüht, soll er sowohl an der Küste wie im Inlande verbreitet sein (im Tschaudjo heißt er kupaussulo). Im Kongogebiet bewohnt er bei Kimuenza den Rand der Buschsteppe, aus deren Buschgehölzen er oft als alleinstehender Baum hervorragt, wie ähnlich an anderen Stellen *A. fastigiata.* In Nigerien wird er für die Parksteppen angegeben. Das Holz soll sich für Tischlerarbeiten gut eignen. — *A. anthelmintica* Brongn. (Bd. I, S. 537, Fig. 408) ist eine der eigentümlichsten Arten, die zugleich eine große Verbreitung hat. Von Abyssinien und Kordofan geht sie durch fast das ganze östliche Afrika bis zum Sambesigebiet und Gasaland, tritt dann in Deutsch-Südwestafrika in großer Häufigkeit auf, von wo aus sie bis nach Angola hinaufgeht. Im Westen scheint sie nördlich der Hylaea nicht mehr vorzukommen. Nach der anschaulichen Schilderung DINTERs ist dieser im Hererolande, wo er »omuama« heißt, auf grundwasserlosem Gelände bis zur Etosapfanne und südlich bis Namaland häufige Baum bis 8 m hoch und entwickelt dicke, horizontal abstehende, dornenlose wie abgebrochen endende Zweige, an denen die kurzen nur 1—3 Paar Fiedern und je 2—5 Paar schiefer verkehrt-eiförmiger stumpfer graugrüner Blättchen tragenden Blätter stehen, die an die von *Acacia detinens* erinnern. Die weißen oder hellschwefelgelben, im September vor den Blättern erscheinenden Blüten stehen in walnußgroßen halbkugeligen lockeren Köpfchen; die weißgelblichen oder rotbraunen Hülsen messen 12—15 × 1,5—2 cm und enthalten 4—8 linsenförmige 1 cm große

Samen. Aus dem Holze schnitzten die Hereros ihre schöngeformten ovalen Töpfe, Löffel und Schüsseln. In blühendem Zustande soll er mit seinen dicken Endzweigen wie ein Kirschbaum aussehen. Die Art bewohnt auch die Gebüsche des Shella-Gebirges in 600—1000 m Höhe. In den Dorn- und Buschsteppen, sowie in den lichten waldartigen Gehölzen Deutsch- und Englisch-Ostafrikas spielt dieser Baum oder Baumstrauch eine wichtige Rolle (z. B. Ugogo, Bagamoyo, Ussangu, Kibwezi, Usambara, Mombo und am Pare-Gebirge, Masinde). Die Rinde gilt als Wurmmittel. — Von einer Gruppe kleinblütiger meist asiatischer Arten wird die im tropischen Asien verbreitete, mit stumpfen Blättchen und Rispen sehr kleiner Köpfchen versehene *A. procera* Benth. gelegentlich kultiviert (z. B. bei Dar-es-Salam; liefert Seifenrinde und Gummi). Die verwandte aus Vorderindien stammende *A. odoratissima* Benth. wird in Tanga und andernorts als Alleebaum gezogen; der Baum hat vortreffliches für Naben und Felgen benutztes Holz. — *A. Quartiniana* Walp. und *A. elliptica* Fourn. sind zwei nur aus Abyssinien bekannte Arten, die der *A. adoratissima* sehr nahestehen.

§. **Microphyllae** Benth. Fiedern vieljochig. Blättchen in zahlreichen Paaren, meist klein oder sehr klein, oft sichelförmig, Hauptnerv fast zentral. Hierher gehören nur 4—5 Arten. *A. amara* Boiv. ist eine von Ostindien bis Abyssinien, Kordofan und dem Ghasalquellengebiet, vielleicht auch bis Deutsch-Ostafrika verbreitete Art mit sehr feinem graubehaarten Fiederlaube. Die bittere Rinde dient als Heilmittel. Im Westen (Liberia, Sierra Leone, Kamerun) wird sie durch die verwandte *A. Dinklagei* Harms (*Mimosa Dinklagei* Harms) abgelöst. *A. Harveyi* Fourn. (*A. hypoleuca* Oliv.) ist ein 6—12 m hoher unregelmäßig verzweigter Baum mit rissiger Borke, graugrünem feinem Fiederlaube und weißlichen Blütenköpfchen, der in den Steppen des östlichen tropischen Afrika vom Viktoria Njansa bis zum Ngami-See, Gasaland und Mossambik weit verbreitet ist; u. a. findet er sich bei Bagamoyo, in Usaramo, am Mandandu, in der Khutu-Steppe usw. — *A. Chevalieri* Harms ist eine Sudan-Art, die der südlichen *Alb. hypoleuca* Oliv. entspricht. Der 3—7 m hohe (oder höhere) Baum hat grüne Rinde und graugrüne Blätter, er findet sich im Franz.-Sudan, Hinterlande von Kamerun, wo er nach LEDERMANN kleine Galeriewälder (z. B. bei Kontscha) oder dichtere Baumsteppen bewohnt, und im Schari-Gebiete.

§. **Falcifoliae** Benth. Fiedern 2 bis vieljochig; Blättchen 10 bis vieljochig, mehr oder minder sichelförmig, meist spitz, Mittelnerv dem oberen Rande stark genähert. *A. Schimperiana* Oliv. in Abyssinien. *A. Forbesii* Benth., 3—7 m hoher Baum, in Portugies.-Ostafrika (bei Lourenzo Marques z. B. häufig — Die aus dem subtropischen und gemäßigten Asien stammende *A. julibrissin* Durazz. wird oft als Zierbaum angepflanzt, liefert gutes Nutzholz, die aromatischen Blüten werden als Tee benutzt. — *A. maranguensis* Taub. ist nach VOLKENS einer der schönsten Bäume im Gebiete des Kilimandscharo und dort in allen Landschaften von 1100—1800 m verbreitet. Die weit ausladende Krone des 15—30 m hohen Baumes läßt die Zweige in anmutvollen Linien herabhängen, das doppelt gefiederte Laub ist zierlich, die kurz-gestielten Blüten sind weiß oder weißlichgrün. Wie so viele andere Arten der Gattung, scheint auch dieser Baum sich nicht streng an bestimmte Formationen zu binden, vielmehr überall da aufzutreten, wo Boden und freier Platz seinem Lichtbedürfnis entsprechen. Er findet sich auch an den Abhängen und in den Tälern der Berge Usambaras (z. B. bei Kwai), wo er in der Baumsteppe, in der Adlerfarnformation oder am Rande des Graslandes vorkommt. GOETZE fand ihn im Hochlande von Unyika bei 1700 m an Bachufern. Die Art steht der *A. Schimperiana* Oliv. sehr nahe.

Sekt. 3. **Zygia.** Blüten sitzend oder gestielt, in kugeligen Köpfchen oder Dolden. Staubblattröhre sehr dünn, viel länger als die weiße, gelbweiße oder grünliche Blumenkrone, weit aus ihr herausragend und am Ende pinselartig zerteilt, oft am Ende purpurfarben oder braunrötlich, im unteren Teil meist grünlich. Diese Gruppe ist auf Afrika und das madagassische Gebiet beschränkt. Es gehören hierher zunächst zwei Arten mit ziemlich großen, 2—8 cm langen Blättchen in geringerer Zahl (3—8) von Paaren, und mit nur 2—5 Paaren von Fiedern. — *A. Brownei* (Walp.) Oliv. ist ein im westlichen tropischen Afrika von Senegambien bis Angola weit verbreiteter stellenweise offenbar häufiger 10—30 m hoher Baum, der sowohl die Hylaea wie die Parksteppen bewohnt; die schief eiförmigen oder rhomboidisch-elliptischen Blättchen stehen in 3—5 Paaren und sind 3—7,5 cm lang. In der Hylaea geht er bis in den Nordosten des Kongostaates. Diese Art und die *A. Welwitschii* soll sich für den Voranbau bei Aufforstungen eignen, da sie bald ein vorzügliches Brennholz und später auch Nutzholz liefert. Sehr ähnlich, doch durch größere Zahl der Fiedern- und Blättchenpaare verschieden, ist *A. Welwitschii* Oliv., ein bis 15 m hoher oder noch höherer Baum der Bergwälder Angolas, der von weitem an der eigentümlichen verkehrt-kegelförmigen Gestalt der Krone erkennbar sein soll; wahrscheinlich ist die Art im Westen weiter verbreitet (vielleicht in Kamerun). Nach Osten geht sie bis in das Ghasalquellengebiet und Kordofan. — Eine sehr eigentümliche Art ist *A. Laurentii* De Wild., die in den Überschwemmungswäldern des Kongogebietes (Lac Tumba) und der nördlichen Kongozuflüsse (Dscha, Molundu) wächst. Dieser Baumstrauch oder mittelhohe Baum hat einjochige Fiedern und einjochige sichelförmig-längliche mittelgroße Blättchen, während alle anderen Arten der Sektion mehrjochige Fiedern und Blättchen haben. — *A. Petersiana* (Bolle) Oliv. besitzt nur 2—4 Paar Fiedern und 3—6 Paar Blättchen, während die verwandten Arten *A. fastigiata* (E. Mey.) Oliv. und *A. brachycalyx* Oliv. eine größere Zahl von Fiederpaaren (4—7) und Blättchen (8—15) haben. *A. Petersiana* ist von Mossambik bis Deutsch-Ostafrika (Lindi, Usaramo, Pugu-Berge usw.) in lichten Wäldern und Busch- und Baumsteppen verbreitet. Die mit *A. Petersiana* sehr nahe verwandte *A. euryphylla* Harms, ausgezeichnet durch sehr breite Blättchen, ist ein 3 m hoher Strauch der Buschsteppe von Ugogo (nach BUSSE). — *A. fastigiata* (E. Mey.) Oliv. ist einer der verbreitetsten Bäume des tropischen Afrika, der sowohl im Urwald wie in den Park- und Baumsteppen vorkommt, und auf den Hochländern und den Gebirgen bis 2000 m aufsteigt. Viele Reisende rühmen den schönen Wuchs des Baumes, den sie den herrlichsten aller Schirmträger nennen; oft überragt solch eine stattliche breitkronige Albizzia das niedrigere Buschgehölz der Steppe. In den schmalen Galeriewäldern des Sudan ist es neben *Ceiba* oft der höchste Baum. Natürlich kommt er daneben auch gelegentlich in niedrigerem breitem Wuchse vor, besonders in Buschgehölzen der Steppe. Der Baum erreicht nicht selten, so an den Berghängen von Usambara 30—40 m Höhe; mit seinem geraden hellgrau oder schwärzlich berindeten Stamm und seiner dichten dunkelgrünen Krone nimmt er sich prächtig aus, bildet auch häufig größere Bestände an weniger regenreichen Abhängen (ENGLER). Die ziemlich kleinen, schiefen, länglich-trapezoidischen, oft behaarten Blättchen sitzen in 8—15 Paaren. Die behaarten mit ziemlich langem Kelche (3—5 mm) versehenen schmalen trichterförmigen Blüten sind weiß oder grünlich-weiß, die langherausragende Staubfadenröhre ist oben purpurn, unten grünlich. Das Areal reicht im Westen von Senegambien bis Angola, im Osten von Natal bis Englisch-Ostafrika, vermutlich jedoch noch weiter nordwärts, außerdem kommt die Art in Madagaskar vor. Bei dieser großen Verbreitung ist begreiflicherweise die Variabilität ziemlich stark, die sich hier auf Behaarung, Form und Größe der Blättchen und Blütengröße bezieht. Gelegentlich bildet der Baum kleine Bestände (so z. B. bei Agome in Togo). In Kamerun bewohnt der etwa 10—30 m hohe Baum sowohl die Hylaea, wo er allerdings lichte Stellen zu bevorzugen scheint, wie auch in großer Zahl die Galerien und Parksteppen des Hinterlandes, in denen er eine typische Erscheinung ist und stellenweise geradezu vorwiegt; er geht hier in den Plateaulandschaften bis 1500 m und höher hinauf. In Natal bewohnt er sonnige Abhänge der Bergwälder. In Deutsch-Ostafrika (vgl. Bd. I, S. 325, Fig. 290, eine *Albizzia fastigiata*, besetzt mit *Viscum Engleri* Van Tiegh., in Lichtungen des weniger feuchten Bergwaldes, oberhalb Wilhelmstal in West-Usambara) ist er häufig und bewohnt hier nicht nur die lichten Wälder und Urwaldreste des Flachlandes (z. B. Sachsenwald) und die Waldsäume der Flüsse, sondern auch die Gebirgswälder (Usambara, Uluguru), in denen er bis zu 1500 m und höher aufsteigt. Außerdem findet er sich aber auch in den Baumsteppen (z. B. Rondo-Plateau). Im allgemeinen scheint er auch hier offene Lagen zu lieben. Er ist bis in das Innere nachgewiesen (z. B. Vorberge des Ruwenzori, 2000 m, und Ost-Kiwu, 1500 m, nach MILDBRAED). Das harte termitenfeste Holz ist wertvoll, in Natal fertigt man daraus Rädernaben. — *A. grandibracteata* Taub. steht der *A. fastigiata* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch ansehnliche breite Brakteen am Blütenstande. Der kleine bis mittelgroße Baum kommt in Uganda, in der Rutschurru-Steppe, wo er nach MILDBRAED kleine Bestände bildet, und auf der Insel Kwidjwi des Kiwu-Sees vor. In die nächste Verwandtschaft von *A. fastigiata* gehören die aus dem Kongogebiet beschriebenen Arten *A. ealaensis* De Wild. und *A. intermedia* De Wild. — *A. brachycalyx* Oliv. ist der *A. fastigiata* sehr ähnlich, besitzt aber sehr kleinen Kelch (1—1,5 cm lang) und kahle Blüten. Der zuerst vom Gebiet des Viktoria Njansa beschriebene Baum ist in Ostafrika verbreitet (Kilimandscharo, Gonda, Muansa), nach VOLKENS ein 20—30 m hoher sehr schöner Baum mit weißen Blüten und purpurrotem Staubfadenpinsel. — *A. gigantea*

Chev. ist ein nur in Blättern bekannter Baum der Elfenbeinküste mit schönem eichenähnlichem Holze.

Calliandra Benth. (130 Arten) ist mit Ausnahme weniger asiatischen und madagaskarischen Arten ausschließlich im tropischen und subtropischen Amerika zu Hause. Die strauchige, in Westindien und Zentral-Amerika verbreitete *C. portoricensis* Benth. findet sich auch in Westafrika an einigen Stellen, offenbar eingeschleppt. Es ist ein 1—2 m hoher ästiger Strauch mit feinem Fiederlaube; die hübschen weißlichen oder hellrötlichen Blütenköpfchen zeichnen sich durch weit herausragende Staubfäden aus. In Togo ist er im Buschwalde und in Pflanzungen nicht selten. *C. xylocarpa* Sprague gehört zur *Caesalpinioidee Bussea* (s. unten).

2. Acacieae.

Acacia L. bildet in der Unterfamilie der *Mimosoideae* eine eigene Tribus, ausgezeichnet, bei großer Mannigfaltigkeit der Wuchsform und der Gestalt der Hülse, durch den klappigen Kelch, die in unbestimmter Zahl vorhandenen freien Staubblätter und das fehlende Nährgewebe. Es sind Bäume oder Sträucher, oft mit starken Stipulardornen oder mit Stacheln bewehrt; die kleinen Blüten sind in Ähren oder Köpfchen angeordnet. Die afrikanischen Arten sind bald niedrige, nur ein bis wenige Meter hohe Sträucher, bald höhere Bäume, die allerdings 30 m wohl selten erreichen oder gar überschreiten und gewöhnlich innerhalb der Grenzen von 10—20 m bleiben. Manche Arten behalten ihre Strauchform bei oder werden nur selten baumartig, andere dagegen entwickeln sich fast stets zu starken Bäumen (wie z. B. *A. campylacantha*, *A. albida*, *A. giraffae*). Dieselbe Art kann strauchig oder baumartig auftreten mit mannigfachen Übergängen; an den Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes oder ihrer Existenzmöglichkeit bleiben manche strauchig, die unter günstigeren Lebensbedingungen zu höheren Bäumen heranwachsen können. Das Laub ist meist fein gefiedert; die Blättchen sind klein und halten sich oft innerhalb der Grenze von 5—7 mm. Selten sind die Blättchen einigermaßen ansehnlich (wie z. B. bei *A. nigrescens*, die die größten und breitesten Blättchen [2—4 cm lang, 1—3 cm breit] von allen afrikanischen Arten hat). Von den Dornbildungen wird unten näher die Rede sein. Die Hülsen sind für das Erkennen der Arten die wichtigsten Organe; meist wird bei ihnen eine mittlere Größe eingehalten; meist springen sie in zwei Klappen auf, wir finden aber auch oft gar nicht oder erst spät aufspringende Hülsen. Die größten und dicksten Hülsen besitzen *A. giraffae* und *albida*. Gebogene oder sichelförmige Hülsen sind recht häufig; bei einigen Arten kommt es bis zu kreisförmiger oder spiraliger Einrollung (*A. spirocarpa*). Eingeschnürte oder durch Querfurchen gegliederte Hülsen finden wir in der Gruppe *Moniliformes*; schmal berandete Hülsen hat *A. nubica*.

Die große über 500 Arten zählende Gattung spielt in zwei Gebieten eine führende Rolle in der Zusammensetzung der Vegetation: in Australien und in Afrika. In Australien, besonders im Westen, erreicht die Gattung die größte Formenfülle; an Zahl der Arten kann Afrika nicht mit diesem Erdteil wetteifern, obgleich die neueren Forschungen eine recht ansehnliche Zahl bisher unbekannter Arten aufgedeckt haben. Man wird Afrikas Anteil schätzungsweise auf etwa 90—100 Arten bemessen können, eine Zahl, die wohl eher noch überstiegen als reduziert wird, sobald die Forschung immer neue Formen erschließt. Das Mittelmeergebiet wird von Akazien gerade noch gestreift. A. ENGLER zieht die Grenze zwischen diesem und dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet mit dem Vorkommen der Akazien. Er sagt: »Ich möchte mich entschieden dafür aussprechen, daß, wenn eine solche Grenze theoretisch gezogen werden soll, das Vorkommen der Gattung *Acacia* die Nordgrenze des nordafrikanisch-indischen Wüstengebietes bezeichnet, zumal das afrikanische Wald- und Steppengebiet, mit welchem das erstere vieles gemein hat, sich von dem Gebiet des südwestlichen Kaplandes ebenfalls durch das Vorkommen der Akazien auszeichnet.« Im südlichen Marokko bezeichnet *A. gummifera* Willd. die Südgrenze des Mittelmeergebietes; im südlichen Tunesien ebensowohl wie in der isthmischen und libyschen Wüste trennt das Vorkommen der weit nach Norden und Osten vorgeschobenen *A. tortilis* die beiden Gebiete (s. Bd. I. 2, S. 1003 bis 1004). Aus vorstehendem ist zugleich zu entnehmen, daß das tropisch-afrikanische Steppengebiet sich nicht mit Hilfe der Akazien gegen das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet abgrenzen läßt: allenfalls könnte man gewisse, weit nach Norden und Osten vordringende Akazien, wie die schon genannte *A. tortilis*, mit heranziehen, um beide Gebiete gegeneinander abzutrennen. Indessen erlauben die nahen Beziehungen dieser nordöstlichen Akazien zu verwandten Arten des tropischen Afrika wohl kaum die Benutzung dieser Arten zu Leitpflanzen des Wüstengebietes. Auch gibt es doch eine größere Zahl von Arten, die ohne scharfe Grenze durch beide Gebiete gehen.

Wie bereits hervorgehoben, läßt sich das kleine, aber überaus pflanzenreiche Gebiet des südwestlichen Kaplandes durch das Fehlen der Akazien kennzeichnen. *A. giraffae* und *A. horrida* finden auf der Westseite ihre Südgrenze etwa in der Nähe des Olifant-River im Distrikt Clanwilliam, wo bereits das echt kapländische Element einsetzt. *A. horrida* berührt stellenweise von der Karroo aus, wo sie sehr verbreitet ist, die Flora der Südwestecke oder schickt einige Überläufer in das Bereich dieser Flora hinüber.

Sind die Akazien für die Abgrenzung großer Florengebiete von hervorragender Bedeutung, so spiegelt uns ihre Verbreitung innerhalb Afrikas selbst, wenn wir diese in großen Zügen betrachten, bis zu einem gewissen Grade eine allgemeine Skizze des Florencharakters dieses Kontinents wider, soweit wenigstens die Steppen reichen, in denen ja die Akazien mit wenigen Ausnahmen zu Hause sind. Es fallen uns nämlich zwei Tatsachen vor allem auf: erstens die sehr weite Verbreitung mehrerer Arten oder Typen über den ganzen, oder fast den ganzen Tropengürtel Afrikas (z. B. *A. Sieberiana*, *A. arabica*, *A. albida*, *A. seyal*, die Gruppe *spirocarpa* und Verwandte, die Gruppe *senegal* und Verwandte, die Gruppe *mellifera-detinens*, *A. pennata*), eine Tatsache, die auch für viele andere Gruppen gilt; und zweitens, in großen Zügen betrachtet, der Formenreichtum und stärkere Endemismus des Südens und Ostens im Vergleich zu der Formenarmut und dem großen Verbreitungsareal der Arten im Norden, wobei im letzteren Falle besonders an das ungeheuere im ganzen so einförmige und relativ formenarme Gebiet des Sudan zu denken ist. Beide Sätze sind natürlich mit gewissen Einschränkungen zu verstehen, sie dürften aber im ganzen harmonieren mit den aus dem Studium mehrerer anderer, besonders in den Steppen reich entwickelten Familien gewonnenen Erfahrungen. Viele Akazienarten, die wir zum ersten Male in Nubien oder auch schon etwas nördlicher (etwa zwischen dem 22.° und 28.° nördl. Br.) auftreten sehen, sind durch den ganzen Sudan verbreitet und gehen in den Steppen des Ostens vielfach bis Mossambik und Transvaal hinunter; sind sie auch im Westen vorhanden, so gehen sie von Angola bis in den nördlichen Teil des Hererolandes, wo ungefähr mit der Südgrenze der *Copaifera mopane* auch den Akazien des eigentlichen tropischen Afrika ein Halt geboten wird und andere Arten derselben Gattung zu herrschen beginnen; dies scheint beispielsweise für die so charakteristischen Formenkreise der *A. Sieberiana* und *arabica* zu gelten. Es muß dabei zugleich betont werden, daß gewisse, in den Tropen Afrikas weit verbreitete Arten sich im Süden und besonders im Südwesten durch geographische Rassen vertreten lassen, die man im allgemeinen als eigene Arten wird gelten lassen können. So wird *A. mellifera* im Süden ersetzt durch die verwandten Arten *A. detinens* und *A. ferox*; *A. spirocarpa* durch *A. maras* und *A. spirocarpoides*. Ähnliche Erscheinungen zeigt auch der Norden, wo die mit *A. seyal* verwandte *A. Ehrenbergiana* für sie eintritt, und *A. tortilis* die über den Kontinent so weit verbreitete *A. spirocarpa* ablöst. Ich betone ausdrücklich, daß sich diese Feststellungen auf ein für das große Gebiet noch viel zu mangelhaftes Material stützen, um wirklich zuverlässig zu sein.

Der Reichtum des Südens fällt einem ohne weiteres auf, wenn man z. B. BURTT-DAVYS Verzeichnis der Akazien von Transvaal (26 Arten), oder SCHINZ' Darstellung der südwestafrikanischen Arten (gegen 30 Arten), mustert; hiermit dürfte ein gleich großes Gebiet des Sudan kaum wetteifern können. Auch der tropische Osten Afrikas ist reich an Arten, ja wohl noch reicher als der Süden, was schon daraus hervorgeht, daß der Akazienbestand unseres östlichen Schutzgebietes, von dem TAUBERT s. Z. etwa 20 Arten kannte, schätzungsweise auf etwa 40 Arten zu veranschlagen ist. Wie weit nun die bisher nur für Deutsch-Ostafrika oder Transvaal angegebenen Arten gehen, das ist in manchen Fällen vorläufig noch schwer genau zu sagen. Im großen und ganzen scheint es mir aber, als ob sowohl im Süden wie im Osten ein stärkerer Endemismus herrscht als im Sudangebiete. Beträgt doch die Zahl der im Sudan und in Abyssinien nicht nachgewiesenen Arten etwa 50, also ungefähr die Hälfte aller bekannten afrikanischen Arten, oder sogar etwas mehr, während das nördliche Afrika ungefähr nur 20 Arten für sich selbst hat.

Die Akazien fehlen mit sehr wenigen Ausnahmen den Regenwaldgebieten wie auch dem Höhenwald. Die oft kletternde, bisweilen auch aufrechte *A. pennata* ist vielleicht die einzige Art der Hylaea, auf die sie aber nicht beschränkt ist, da sie auch im Steppenbusch wächst. Um so größer ist der Anteil der

Gattung an der Zusammensetzung der Steppenformationen, in denen sie teils als einzeln stehende Bäume, teils als dichtes, undurchdringliches Dorngebüsch vorkommen. Meilenweite Strecken sind besonders in den trockeneren Gebieten, sowohl im Sudan wie in Ost- und Südafrika von Akaziendornbusch bedeckt. Die starken Dornen dieser vielverzweigten Gebüsche mit ihren hin- und hergebogenen Ästen und ihrem oft spärlichen Laube sind ein treffender Ausdruck des ausgesprochen xerophilen Charakters der Steppen. In den Baumgrassteppen, wie wir sie in großer Ausdehnung im Sudan und in Ostafrika finden, spielen Akazien stellenweise die erste Rolle; sie treten hier meist als alleinstehende Bäume mittlerer Höhe mit schirmartig ausgebreiteter Krone auf. In den Buschgrassteppen bilden sie mehr dichte Gebüsche oder Haine; beide Formationen sind nicht scharf getrennt. Es fehlt ferner nicht an Arten, die etwas mehr Feuchtigkeit liebend, einzeln oder in kleinen oder größeren Gruppen die Flußtäler oder grasreiche, feuchte Niederungen bevölkern (wie z. B. *A. campylacantha*). Solche Arten gehen natürlich oft auch in die Galeriewälder. In allen Reisebeschreibungen (besonders denen aus Ostafrika) wird von »Schirmakazien« der Steppe gesprochen. Zweifellos ist die weit ausgegebreitete schirmförmige Krone einer größeren Zahl von Arten eigen, und offenbar bis zu einem gewissen Grade mehr ein Ausdruck äußerer Faktoren als innerer Veranlagung. Es gibt natürlich daneben auch viele Arten, die dieser Wuchsform entbehren und eine runde, nicht abgeflachte Krone bilden (wie z. B. die Ana-Akazie). Mit der Steppe gehen die Akazien auch hoch in das Gebirge und besonders auf die Hochländer des Inneren hinauf, hören jedoch im allgemeinen mit dem Gebirgsbusch auf. *A. abyssinica* scheint diejenige Art zu sein, die am höchsten hinaufsteigt (bis 3000 m in Abyssinien). Viele Arten, besonders die der eigentlichen Akaziensteppe und des Dornbusches, treten in größeren Beständen auf, sei es einzeln oder wohl häufiger in Gesellschaft mit anderen Akazienarten, wobei es natürlich vorkommen kann, daß diese oder jene Art vorherrscht.

Ob die Akazien die eigentlichen Trockenwälder meiden oder in ihnen nur wenig vertreten sind, ist aus den Schilderungen der Reisenden nicht klar zu entnehmen. Die Trockenwälder werden vorzugsweise von Arten der Gattungen *Berlinia* und *Brachystegia* gebildet. Solche Formationen mit Graswuchs und wenig Unterholz, die weithin den Durchblick zwischen den Bäumen gestatten, finden wir sowohl im Sudan wie im Süden und besonders im Südosten Afrikas. Ich möchte annehmen, daß Akazien nur gelegentlich in sie eindringen, jedenfalls keinen wesentlichen Bestandteil in ihnen bilden. In Südangola, wo die echten, lichten Trockenwälder, durch *Berlinia Baumii* und *Copaifera mopane* bestimmt, hauptsächlich sandige Hügel und Ebenen bedecken, bewohnen die Akazien (nach BAUM) im Gegensatz dazu mehr die lehmigen Niederungen an den Flußläufen, hier oft ausgedehnte Dickichte bildend, oder auch in parkartigen Formationen auftretend. Daneben können natürlich auch die Akazien hin und wieder sich dem Trockenwald beigesellen. Es wird berichtet, daß in den Trockenwäldern von *Copaifera mopane* z. B. *A. hebeclada* und *A. Kirkii* vorkommen, Arten, die sonst durchaus den Akaziensteppen angehören und wohl auch in den Mopanewäldern nur gelegentlich erscheinen, wo solche von Steppen umgeben sind. Es gibt aber eine Akazie, die in der Tat nach Schilderungen aus verschiedenen Teilen ihres Verbreitungsbezirkes, stellenweise fast reine, ausgedehnte Bestände bildet, die man wohl der Formation der Trockenwälder zuweisen kann, nämlich die im östlichen Afrika von Deutsch-Ostafrika bis nach Transvaal und in die Kalahari verbreitete *A. nigrescens*. Da sich Trockenwälder und Baumsteppen vielfach berühren, so werden natürlich auch Akazien einen Teil an den Trockenwäldern nehmen, in denen sie aber nicht vorherrschen. Das große Heer der Akazien beherrscht die trockeneren Baumsteppen und die vorzugsweise aus ihnen gebildeten Dornbuschgehölze. SCHWEINFURTH sagt vom Nilgebiete: »So bilden denn auch im Nilgebiete die Akazien, soweit wir den Ufern des großen Flusses nach Süden zu folgen wollen, oder so fern von demselben wir uns auch seitwärts in die anstoßenden Gebiete hineinwagen, mit den wichtigsten Bestandteil der Baumflora. Die Wüstentäler entlang erreichen wir in ihrer steten Gesellschaft das Meer, oder ziehen durch die mit ihnen wie übersäeten Steppenwüsten, durchdringen ihre buschreichen Dickichte meilenweit innerhalb hartgrasiger Prärien und stoßen schließlich auf sie, eine ebenbürtige Zierde des Tropenwaldes, als Genossen von Tamarinden- und Feigenbäumen.« Dazu ist freilich zu bemerken, daß die echte Hylaea, wie schon betont, der Akazien fast ganz entbehrt.

Ich habe mich im folgenden an BENTHAMs Einteilung gehalten und versucht, die neu hinzugekommenen Arten einzufügen; aus Mangel an Raum konnten natürlich nicht alle Arten erwähnt werden, zumal ich bisher nicht Zeit fand, alle selbst zu prüfen. Diese Einteilung hat manche Mängel; etwas besseres ließ sich jeoch, ohne gründliche Durcharbeitung der ganzen Gattung, nicht an die Stelle setzen. Wir sind noch weit entfernt von einer erschöpfenden Kenntnis dieser in Afrika so reich vertretenen Gattung. Ohne die Kenntnis der Hülsen ist die Bestimmung oft recht schwierig. Die Hülsen selbst sind freilich in Größe und Form bei manchen weit verbreiteten Arten (z. B. *A. arabica* im weiteren Sinne, *A. Sieberiana* usw.) oft recht variabel, bleiben aber doch immer die besten Hilfsmittel zur sicheren Bestimmung der Art, so daß beim Einsammeln von Akazien auf diese der größte Wert zu legen ist. Arten, deren Hülsen noch unbekannt oder mangelhaft bekannt sind, werden, falls sie nicht schon im Laube oder in den Blüten ganz besondere Merkmale besitzen, noch längere Zeit ihrer systematischen Stellung nach zweifelhaft bleiben müssen. Recht gute Merkmale scheinen auch die Rinden abzugeben und es ist zu wünschen, daß die in Afrika tätigen Forstmänner, welche in der Lage sind, die einzelnen Arten in verschiedenen Entwicklungsstadien dauernd zu beobachten, diesen interessanten Bäumen noch mehr Beachtung schenken. Der Nutzen der Akazien für den Menschen besteht zunächst in ihrem Holze, das mit wenigen Ausnahmen (*A. albida*) sehr hart und fest ist und zu mannigfachen Zwecken verwendet werden kann; allerdings setzt die außerordentliche Härte und Sprödigkeit mancher Hölzer dieser Gattung auch eine Grenze für die Verwendungsmöglichkeit. Wertvolles Holz liefern z. B. *A. giraffae* und *A. nigrescens*. Das oft in großen Massen an Stämmen und Ästen ausgeschiedene Gummi ist in vielen Fällen genießbar und wird tatsächlich von den Eingeborenen, besonders in Zeiten der Hungersnot, gegessen; außerdem kann es als Klebstoff Gummi arabicum) verwendet werden und wird als solcher in beträchtlichen Mengen exportiert; es wird besonders von gewissen Arten gewonnen, die helles weißes oder hellgelbes Gummi liefern (wie *A. senegal*, *A. horrida* usw.). Übrigens dürfte die Menge der Gummiausscheidungen und die Brauchbarkeit des Produktes sehr vom Standort abhängen. Die Rinde mancher Arten ist gerbstoffreich; für diese Verwendung kommen allerdings mehr die in Afrika eingeführten australischen Arten in Betracht. Die Hülsen von *A. arabica* sind ein nicht unwichtiges Gerbmaterial.

Drei Sektionen (**Phyllodineae**, **Botryocephalae** und **Pulchellae**) sind mit wenigen Ausnahmen australisch und enthalten keine afrikanischen Arten.

Die über 300 Arten zählende größte Sektion **Phyllodineae** Benth. zeichnet sich dadurch aus, daß die Blätter in Phyllodien oder kleine Schuppen umgewandelt sind. Mehrere australische Arten dieser äußerst vielgestaltigen Gruppe werden seit längerer Zeit in subtropischen Gebieten als Zierbäume oder wegen der gerbstoffhaltigen Rinde angepflanzt, finden sich daher nicht selten in Nord- und Süd-Afrika und den Bergländern des tropischen Afrika in Kultur. So z. B. wird die durch schmale lange weidenblattähnliche einnervige Phyllodien ausgezeichnete *A. retinodes* Schlechtd. bei Windhuk u. a. Orten angepflanzt, auch die ähnliche *A. cyanophylla* Lindl. wird in Südafrika öfter, sogar bei Swakopmund kultiviert (als Port Jackson Willow), ferner die voriger ähnliche *A. pycnantha* Benth. (golden wattle, liefert die gerbsäurereiche Mimosa-Rinde) sowie die mit breiten vielnervigen Phyllodien versehene *A. melanoxylon* R. Br. (z. B. auch in Usambara bei Kwai). Die eben genannten Arten haben kleine Blütenköpfchen; Ähren hat die mit breit länglichen Phyllodien versehene *A. longifolia* Willd., eine Art, die wie die vorigen in Südafrika (z. B. bei Kapstadt überall) vielfach angebaut wird. Diese schnellwüchsigen Bäume dienen oft als Windschutz; auch wird ihr Holz verwertet.

Aus der ausschließlich australischen Sektion der **Botryocephalae** Benth. (etwa 12 unbewehrte Arten mit traubig oder rispig angeordneten kleineren Blütenköpfchen und Fiederblättern) sind die durch gerbstoffreiche Rinde ausgezeichneten und auch brauchbares Holz liefernden, in neuerer Zeit in verschiedenen tropischen und subtropischen Gebieten angebauten »Gerber-Akazien«, *A. decurrens* Willd. (black wattle) und *A. dealbata* Link (silver wattle) zu erwähnen [vgl. ZIMMERMANN in Pflanzer IV. (1908) 24], die beide bisweilen in eine Art vereinigt werden. Sie sind im außertropischen Ostaustralien und Tasmanien zu Hause. *A. decurrens* Willd. var. *normalis* Benth. hat relativ lange schmale (8—12×0,5—0,6 mm) locker stehende Fiederblättchen, fast kahle Blätter und in der Regel nur je eine Drüse unterhalb jedes Fiederpaares. *A. decurrens* Willd. var. *mollis* Lindl. (oft als eigene Art betrachtet, *A. mollissima* Willd.) hat relativ kurze breite (2,5—3×0,7—0,8 mm) sehr dicht stehende

Blättchen, dicht und feinbehaarte Stengel und Blattstiele, goldgelb behaarte Stammspitze; die Drüsen befinden sich fast ausnahmslos nur bei den untersten Fiedern in Einzahl, im oberen Teile des Blattes sind aber fast stets 2—3 Drüsen zwischen 2 benachbarten Fiederpaaren und auch oft unregelmäßig verteilt. Diese Varietät wird nach ZIMMERMANN in Natal anscheinend ausschließlich zur Gerbstoffgewinnung angebaut; sie hat einen relativ hohen Gerbstoffgehalt (44 %). *A. decurrens* var. *pauciglandulosa* F. Muell. ähnelt in den Blättern sehr der vorigen Varietät, hat auch eine goldgelb behaarte Stammspitze; auffallend ist besonders, daß die Blätter keine Blattstieldrüsen oder nur eine einzige dicht unter der obersten Blattfieder haben. Nach ZIMMERMANN, dessen Angaben l. c. 29 sich wohl auf diese Form beziehen, hat sie geringeren Gerbstoffgehalt. *A. dealbata* Link steht im Blattbau der *A. decurrens* var. *mollis* nahe, hat jedoch fast ausnahmslos nur eine Drüse dicht unter der Ansatzstelle jeder Fieder; außerdem sind die jungen Blätter und Stengelteile von einer dünnen Wachsschicht überzogen und haben einen hellgrauen silberartigen Schimmer (silver wattle), die Behaarung von Stammspitze, Stengel und Blattstiel ist nicht gelblich, sondern weißlich. Ältere Bäume dieser Art sollen Wurzelausläufer bilden. Sie ist an Gerbstoffgehalt (20 %) minderwertig, und in Natal, wo man sie zuerst mehr angepflanzt hatte als *A. decurrens*, wurde sie dann wieder zurückgedrängt. — Gerberakazien hat man in verschiedenen Gegenden Südafrikas angebaut (bes. in Natal). Sie sind u. a. in kühleren Berggegenden Deutsch-Ostafrikas (West-Usambara, z. B. Kwai, Kilimandscharo, Morogoro, Langenburg, Pugu-Berge) gepflanzt worden; schnelles Wachstum, geringe Ansprüche an Pflege empfehlen die Bäume zu umfangreicherem Anbau.

Sekt. 4. **Gummiferae** Benth. Diese spielt in Afrika die größte Rolle. Zu BENTHAMS Zeiten zählte sie 60 Arten, von denen etwa die Hälfte Afrika angehören, während sich die übrigen auf die Tropen Asiens, Australiens und die Tropen und Subtropen Amerikas verteilen. Seitdem sind eine größere Anzahl neuer Arten aus Afrika beschrieben worden, so daß das Übergewicht dieses Erdteils an Arten dieser Gruppe außer Frage steht. Es sind Sträucher oder Bäume mit doppelt-gefiederten Blättern und in Köpfchen oder Ähren angeordneten Blüten; im Bau der Hülse herrscht größte Mannigfaltigkeit. Was diese Sektion am besten kennzeichnet und vor allen Dingen von den verwandten *Vulgares* unterscheidet, ist die eigentümliche Erscheinung, daß die Nebenblätter gewöhnlich dornigen Charakter annehmen und oft zu langen spießähnlichen Gebilden auswachsen, welche stets paarweise am Grunde der Blätter stehen; wenn das Blatt längst abgefallen ist, können sie noch erhalten sein. Im übrigen können die Dornen von recht verschiedener Größe und Gestalt sein. Bei einigen Arten haben wir kurze hakenförmige Dornen, bei anderen lange gerade Spieße, die bisweilen am Grunde oder auch in der Mitte eine bauchige Anschwellung zeigen. Diese Anschwellungen werden vielleicht durch den Stich eines Insekts hervorgerufen; später beherbergen sie in vielen Fällen Ameisen und daher nennt man sie Ameisengallen, obwohl diese Tiere mit ihrer Entstehung wahrscheinlich gar nichts zu tun haben. Ihre Form ist sehr verschiedenartig, bald ist jeder der beiden paarig stehenden Dornen für sich am Grunde oder in der Mitte spindelförmig oder bauchig angeschwollen (*A. Bussei*), bald starren die beiden Dornen aus einer gemeinsamen bauchigen oder sackartigen oft schwärzlichen Anschwellung heraus, die in der Mitte durch eine Furche entsprechend den beiden Dornen in zwei Abschnitte geteilt ist (wie bei *A. fistula* und *zanzibarica*) oder einer solchen Gliederung ganz entbehrt (wie bei *A. drepanolobium*, *formicarum*, *pseudofistula* usw). Die mit Löchern versehenen Ameisengallen mancher Arten bringen unter dem Einfluß des Windes oft eigenartige Töne hervor, daher spricht man dann von »Flöten-Akazien«. Am selben Baum kann die Länge der Dornen wechseln, ja sie können auch ganz fehlen. Hohe Schirm-Akazien, die in der Jugend als Buschwerk von bleichen fingerlangen Dornen starren, zeigen an Ästen, die der Krone entnommen sind, oft überhaupt keine Dornen mehr, nur an Wasserreisern findet man sie in ihrer ursprünglichen Form dann noch vor (nach VOLKENS). Es kann auch vorkommen, daß von den beiden Dornen eines Paares der eine kürzer, der andere länger ist. — Auch bei gewissen Arten der Gruppe *Vulgares* finden wir am Grunde des Blattes dornartige Gebilde. Hier sind es jedoch Organe von anderer morphologischer Natur, und es ist notwendig die Nebenblattdornen der *Gummiferae* von den Stacheln der *Vulgares* zu unterscheiden. Die *Vulgares* besitzen meist zarte häutige Nebenblätter, die früh abfallen. Neben und unterhalb dieser Nebenblätter, am Blattgrunde, kommen Stacheln zur Entwicklung, die paarweise, einzeln oder zu dreien unterhalb des Blattansatzes stehen, es sind meist kurze, oft ziemlich breite, oft abwärts gekrümmte Gebilde, niemals haben sie die spießartige Form der echten Nebenblattdornen. Im entwickelten Zustande können die paarweise stehenden Stacheln mancher *Vulgares* völlig den echten Nebenblattdornen der *Gummiferae* ähneln; die Untersuchung ganz junger Zweige wird in solchen Fällen lehren müssen, ob neben den dornähnlichen Gebilden noch eigentliche Nebenblätter auftreten oder nicht. Die meisten *Gummiferae* besitzen Köpfchen, nur bei einigen Arten der Untersektion *Basibracteatae* sind die Blüten in Ähren angeordnet (*A. albida*). Die weitere Einteilung der Gruppe *Gummiferae* erfolgt nach der Stellung des sog. »Involucellum«, des Hüllchens. Es ist dies ein manschettenähnliches oder ringförmiges aus verwachsenen Brakteen bestehendes Gebilde, das an dem Stiel des Blütenköpfchens zu bemerken ist. Je nachdem nun dieses »Involucellum« dicht unterhalb des Köpfchens, zwischen dem Grunde des Köpfchenstiels und der Spitze oder am Grunde des Köpfchenstiels sitzt, unterscheidet man *Summibracteatae*, *Medibracteatae* und *Basibracteatae*. Die Einteilung hat viele Bedenken, da die Stellung des Involucellum durchaus nicht immer konstant bei derselben Art ist. Besser wäre eine Einteilung nach den Hülsen, die aber leider von manchen Arten noch unbekannt sind.

Die stets köpfchenförmige Blütenstände besitzende Untersektion *Summibracteatae* ist hauptsächlich in Amerika entwickelt (etwa 10 Arten), in Afrika gibt es 3 Arten. Zu dieser Gruppe gehört die allbekannte *A. farnesiana* Willd., die wahrscheinlich aus dem westlichen subtropischen und tropischen

Amerika stammt, hier sind auch die nächsten Verwandten der Art zu Hause. Die Hülsen sind länglich, gerade oder gebogen, dick, aufgedunsen, schwärzlich oder bräunlich, 5—8 cm lang. Der Baum oder Baumstrauch wird jetzt wegen seiner schön duftenden in der Parfümerie verwendeten Blüten in fast allen wärmeren Gebieten kultiviert, so in ausgedehntem Maße in Nordafrika. Bisweilen ist der Baum verwildert (z. B. in Angola; Togo, am Rande der Lagune bei Lome). Zu erwähnen ist noch die im tropischen Amerika bis in die Subtropen des Südens verbreitete *A. macracantha* Humb. et Bonpl., die sich wie *A. arabica* durch geradezu verwirrende Mannigfaltigkeit der Hülsenform auszeichnet; die Hülsen sind nämlich bald gerade, bald gekrümmt, bald ungegliedert, wellig berandet oder tiefer zwischen den Samen eingeschnürt. Die Art wird gelegentlich mit *arabica* verwechselt und unter diesem Namen z. B. in Algier kultiviert.

A. giraffae Willd., die Giraffen-Akazie, Kameldorn oder Kamelbaum (omumbonde der Herero), eine der gewaltigsten Baumgestalten Afrikas [vgl. Bd. I, S. 458, Fig. 385 (Habitus) und S. 535, Fig. 389], ist ein in Südafrika verbreiteter großer breitästiger Baum, der allerdings selten 11—12 m Höhe übersteigt, dafür einen dicken bisweilen in Mannshöhe noch über 1 m im Durchmesser haltenden Stamm und eine oft ungeheuer breite weitausgedehnte Krone von 10—17 m Durchmesser entwickelt und mit seinen sich weithin ausbreitenden knorrigen Ästen in laublosem Zustande den Eindruck vielhundertjähriger Eichen macht. Die kahlen Fiederblätter haben nur 1—6 Paar Fiedern und an jeder 8—15 Paare lineal-länglicher stumpfer, etwas starrer 5—10 mm langer Blättchen; die Belaubung ist dürftig und gibt nur wenig Schatten. Die Dornen sind gerade, an niedrigen Bäumen, d. h. an solchen, die noch nicht geblüht haben, sind sie meist stark und bis 6 cm lang, weiß mit bräunlichem Ton, in den Kronen alter Bäume jedoch, besonders an den blühenden Zweigen, verkümmern die Dornen oft zu $^1/_3$ cm langen Spitzchen, ja bisweilen fehlen sie gänzlich. Die sattgelben 4—5 cm lang gestielten Blütenköpfchen stehen zu 3—7 in den Blattachseln. Der Baum wirft sein Laub (nach DINTER) Ende August ab, hat aber 14 Tage später schon wieder frisches Laub, und fast gleichzeitig erscheinen die Blüten, die einen angenehmen Reseda- oder Veilchenduft entwickeln. Besonders eigentümlich sind die 8—10 cm langen, 2,5—4 cm breiten, großen, dicken, halbmondförmigen oder breit sichelförmigen oder auch schief eiförmigen, weich grauhaarigen, nicht aufspringenden, innen schwammigen Hülsen, die in Form und Größe recht variieren; sie werden wegen ihres Stärkereichtums von Großvieh und Ziegen gern gefressen, das Vieh gibt allerdings den Hülsen des Anabaums (*A. albida*) den Vorzug. Man benutzt die Hülsen auch zum Gerben. Die in unregelmäßiger Anordnung dem markigen Innengewebe eingebetteten kleinen Samen dienen ebenso wie die der *A. horrida* als Kaffee-Ersatz. Dieser Baum ist ein echter Kalahari-Typus, der offenbar in dieser den Mittelpunkt seiner Verbreitung hat und von ihr aus mehr nach Westen als nach Osten ausstrahlt. In Südwest-Afrika geht diese Akazie vom Kunene bis zum Klein-Namalande, wo die Südgrenze nach SCHINZ wahrscheinlich nördlich von Clanwilliam in der Nähe des Olifant-Flusses liegt. Nach Osten geht sie durch die Kalahari, Griqualand, Betschuanaland (Litakun) bis Transvaal (häufig nach BURTT-DAVY im Steppengebiet des Waterberg Distrikts und der südwestlichen Distrikte); ENGLER fand sie noch in der Baumsteppe südlich von Bulawayo. In der wirklichen Namib des Westens fehlt sie, abgesehen von einigen niedrigen Büschen. In Groß-Namaland wagt sich (nach SCHINZ) der Baum ungefähr soweit seewärts vor wie *A. horrida*, d. h. bis zur Grenze der Euphorbienzone und der Binnenlandvegetation, die sich zwischen Angra pequena und Aus dem Westabfall des Tschirubgebirges entlang zieht. Bei Aus ist sie schon recht häufig, ja auf dem Hochplateau jenseits Kuibis tritt sie sogar bestandbildend auf. Im Hereroland dürfte die Westgrenze im Swakop etwas unterhalb Salem liegen. Im Kaokofeld ist der Baum selten, häufig dagegen in der Kalahari, wo er mit Vorliebe die Depressionen aufsucht, während er sandige Hügelzüge meidet. Nach SEINER ist diese Akazie geradezu ein Charakterbaum der Baumsteppen der südlichen Kalahari wie auch des Namalandes, der in der zentralen Kalahari verkümmert, aber wieder in der südöstlichen Omaheke weite Parklandschaften bildet (von Eiseb bis Nosob) und seine üppigste Entwicklung in den ständigen und periodischen Fluß- und Sumpfgebieten des Okawango-Sambesi-Beckens zeigt, wo er im Überschwemmungsland Waldinseln bildet und im Steppenland an den Ufern der Flußbetten und Rändern der Pfannen vorkommt. In vielen Gegenden des Hererolandes gehört er zu den häufigsten Bäumen, z. B. an den Flußbetten, auch auf offenen Flächen. Im Gebiet des Oranje-Flusses soll der Baum stellenweise fast ausgerottet sein, früher durch die Eingeborenen, jetzt durch die Europäer, die die Stämme als Brennmaterial verwandten (nach SIM); man trifft in diesen Gegenden oft noch riesige Baumstümpfe, die Zeugen ehemaliger Herrlichkeit dieses gewaltigen Baumes. — Das Kernholz ist braunrot, sehr hart und spröde, daher zu Bauzwecken wenig verwendbar, wozu noch kommt, daß selten gerade Stämme oder Äste gefunden werden. Es hat jedoch den Vorzug großer Dauerhaftigkeit. Für Drechsler-Arbeiten dürfte es wegen seiner schönen Farbe empfehlenswert sein.

A. Sieberiana DC. (einschl. *A. verugera* Schweinf., *A. nefasia* (Hochst.) Schweinf.) ist ein im tropischen Afrika weit verbreiteter, vielleicht in mehrere Arten oder Unterarten zu spaltender Typus, der in der Hülse ein gutes Merkmal besitzt. Diese ist nämlich ziemlich dick, holzig, nicht oder spät aufspringend, außen glatt (Nervatur tritt nicht deutlich hervor), mit grauer oder graubrauner Schale, grade oder schwach gekrümmt, am Grunde allmählich in einen bis 4 cm langen Stiel verschmälert, mit parallelen Rändern, an der Spitze gewöhlich stumpf, innen quergefächert, mit meist zahlreichen oder mehreren (10—15) ziemlich dicken oft von einer vertrocknenden Pulpa umgebenen grauen Samen (1 cm lang, 0,7 cm breit, 0,4 cm dick), etwa 10—22 cm lang, 1,5—2,2 cm breit und bis fast 0,8 cm dick. Man kann sie im blühenden Zustande mit *A. abyssinica* verwechseln, doch steht bei *Sieberiana* das Hüllchen fast stets oberhalb der Mitte des Köpfchenstiels und oft ganz nahe am Köpfchen, bei *abyssinica* dagegen meist unterhalb der Mitte, oft sogar am Grunde des Stiels. Dann bieten auch die bei *A. Sieberiana* oft sehr langen (7—13 cm) geraden weißen spießartigen Dornen (daher der Name *verugera*, von *veru*) ein gutes Merkmal; allerdings sind bisweilen diese Organe auch ganz kurz. Die Hülsen von *abyssinica* haben dünnere flache außen deutlich geaderte Klappen. Die Blätter von *Sieberiana* sind meist reich gefiedert und haben kleine stumpfe, etwas glänzende starre Blättchen. Die typische Form des Sudan ist fast kahl oder wenig behaart. Dagegen finden wir im Süden (Angola, Nyassa-Seegebiet) stark behaarte Formen, die vielleicht als eigene Art oder Unterart abzutrennen sind. Nach SCHWEINFURTH ist seine *verugera* an der festen glatten ledergelben Rinde der alten Stämme zu erkennen; in wieweit dies für die Art im allgemeinen gilt, steht noch dahin. Wenn wir sie im großen als Einheit auffassen, so reicht ihre Verbreitung von Senegambien durch den ganzen Sudan bis Nubien, Abyssinien und Eritrea, ferner tritt sie in Angola auf, und geht wohl als *A. amboensis* Schinz (nach der Beschreibung!) noch in das Amboland. Fraglich ist es, ob *A. rufo-brunnea* N. E. Br. (Ngamiland) und *A. Rehmanniana* Schinz (Transvaal) in diesen Formenkreis zu rechnen sind. Im Osten bewohnt *Sieberiana* Englisch- und Deutsch-Ostafrika (z. B. Mombassa, Bagamoyo, Tabora, Muansa, Bukoba usw.) von der Küste bis tief in das Seengebiet. Es ist offenbar meist ein höherer stattlicher bis 20 m erreichender, gelegentlich auch nur mittelhoher Baum; die Art tritt aber auch in strauchiger Form auf. Sie bewohnt Baumsteppen und Buschwälder. In Abyssinien bildet sie nicht selten lichte Bestände in den Tiefen weiter Täler. In den Baumsteppen Togos und Kameruns ist sie häufig und wird hier oft von der ährentragenden *A. campylacantha* begleitet. Eine Form mit breiteren Hülsen (f. *latisiliqua*; Hülse 2,7—3,5 cm breit) findet sich in Ruanda, am Kiwu-See, im Beni-Gebiete und bei Bukoba und Muansa; vielleicht wechselt die Breite der Hülsen am selben Baum, so daß diese Form nicht aufrecht zu halten wäre.

A. haematoxylon Willd., ein an den äußerst fein zerteilten grauen Fiederblättern, den feinen kurzen oder langen Dornen und den schmalen sichelförmigen, grau behaarten, fast drehrunden, innen schwammigen Hülsen, die nach Angabe der Kaffern und Hottentotten eßbar sind, leicht erkennbarer 1—4 m hoher Strauch oder Baumstrauch, bewohnt sandige und steinige Ebenen des südlichen Deutsch-Südwestafrika (Namaland; hier ein charakteristischer Bestandteil der Vegetation der südöstlichen Dünen, z. B. Klein-Nauas, Rehoboth, Aub, westl. Hoachanas) und des Betschuanalandes (nach MARLOTH bei Kuruman).

Die zweite Untersektion *Medibracteatae* Benth. besitzt ebenfalls stets Köpfchen: bei ihr ist das Hüllchen ungefähr in der Mitte des Köpfchenstiels befestigt. Diese Gruppe umfaßt so verschiedenartige Formen, daß sie besser zerteilt werden müßte. Nach BENTHAM können wir einige zum Teil wenig natürliche Reihen unterscheiden, es sind dies folgende:

§. *Heteracanthae* Benth. Die Dornen sind, wenn sie nur kurz entwickelt sind und sich nicht verlängern, mehr oder weniger zurückgekrümmt, die verlängerten sind gerade; reife Hülsen mehr oder minder aufgeblasen oder fast drehrund;

Köpfchenstiele achselständig. — Meist afrikanische Arten; nur *A. planifrons* Wight et Arn. ist auf Ostindien, *A. Edgeworthii* T. Anders. und *A. campoptila* Schwf. sind auf Arabien beschränkt. Die fälschlich für Marokko angegebene *A. mauroceana* DC. ist eine amerikanische Art der Gattung *Pithecolobium* (*P. Palmeri* Hemsl.). — Ziemlich breite gerade oder schwach gekrümmte Hülsen haben *A. hebeclada* DC., *A. Stuhlmannii* Taub., *A. socotrana* Balf. f. und *A. reficiens* Wawra et Peyr.; schmälere meist gedrehte Hülsen haben *A. litakunensis* Burch., *A. heteracantha* Burch., *A. spirocarpa* Hochst., *A. tortilis* Hayne und die nächsten Verwandten dieser Arten.

A. hebeclada DC. (dazu rechnet BENTHAM *A. stolonifera* Burch.) ist ein 2—10 m hoher, im Wuchse sehr veränderlicher Dornbusch oder Baumstrauch (Bd. I, S. 534, Fig. 464) mit behaarten Zweigen, bald kurzen zurückgekrümmten, bald längeren geraden Dornen und meist kleinen Blütenköpfchen; leicht erkennbar an den aufrechtstehenden, gelblichen oder hellbräunlichen, starren, dicken, holzigen, geraden oder sichelförmig gekrümmten, 5—12 cm langen, 1,5—3 cm breiten Hülsen. Verbreitet von Benguella bis Namaland, geht durch die Omaheke und Kalahari bis West-Griqualand und Transvaal, stellenweise sehr häufig, z. B. nach DINTER im Hererolande (otjimbuku der Eingeb.) gemein; auf dem Waterbergplateau östlich vom Wege nach Esere bildet sie einen ganzen Wald. — *A. stolonifera* Burch. soll im Habitus abweichen, vielleicht ist sie aber nur eine niedrige Wuchsform von *hebeclada*, die bisweilen größere Bestände niedrigen dichten Gestrüpps zu bilden scheint.

Die mit der arabischen *A. Edgeworthii* T. Anders. (z. B. bei Aden) verwandte, durch aufgetriebene, stark behaarte, schmallängliche Hülsen ausgezeichnete *A. socotrana* Balf. f. findet sich auf Socotra und im Somallande, wo sie von der Strandebene bis zu 1000 m ü. M. aufsteigt.

A. Stuhlmannii Taub. (Fig. 213) ist ein oft nur niedriger, 2—3 m hoher Schirmstrauch oder ein 15—20 m hoher sparriger Baum mit glatter grünlicher Rinde, gelbgrünlich zottig behaarten jüngeren Zweigen, die meist mit langen spitzen Dornen bewaffnet sind, und ebenfalls behaarten aus ziemlich großen stumpfen Blättchen bestehenden Fiederblättchen; die Hülsen sind länglich, oft etwas gekrümmt, 7—9 cm lang, 1,4—2 cm breit, von dichtem grauen Haarfilz bedeckt, ziemlich dick und fest, innen quergefächert. Diese leicht kenntliche Akazie ist bisher nur aus Deutsch-Ostafrika und unmittelbar benachbarten Gebieten bekannt, wo sie an der Zusammensetzung lichter Gehölze des Küstenlandes (z. B. bei Bagamoyo, Tanga, Dar-es-Salam usw.) sowohl wie der Busch- und Baumsteppen des Innern (z. B. Jipe-See, Ugogo, Usambara, Usagara, Ukami) wesentlichen Anteil hat.

Die nur von Benguella bekannte *A. reficiens* Wawra et Peyr. ist ein niedriger, viel verzweigter Busch mit weißer Rinde und kurzen, scharf zurückgekrümmten Dornen. — *A. litakunensis* Burch. und *A. heteracantha* Burch. sind nur aus dem südlichen Afrika bekannt, jene von Litakun, diese vom Gebiet des Vaal River. Von beiden sind mir Originalexemplare unbekannt. *A. litakunensis* Burch. hat nach BENTHAM eine spiralig gedrehte Hülse. Es ist wohl möglich, daß *A. maras*

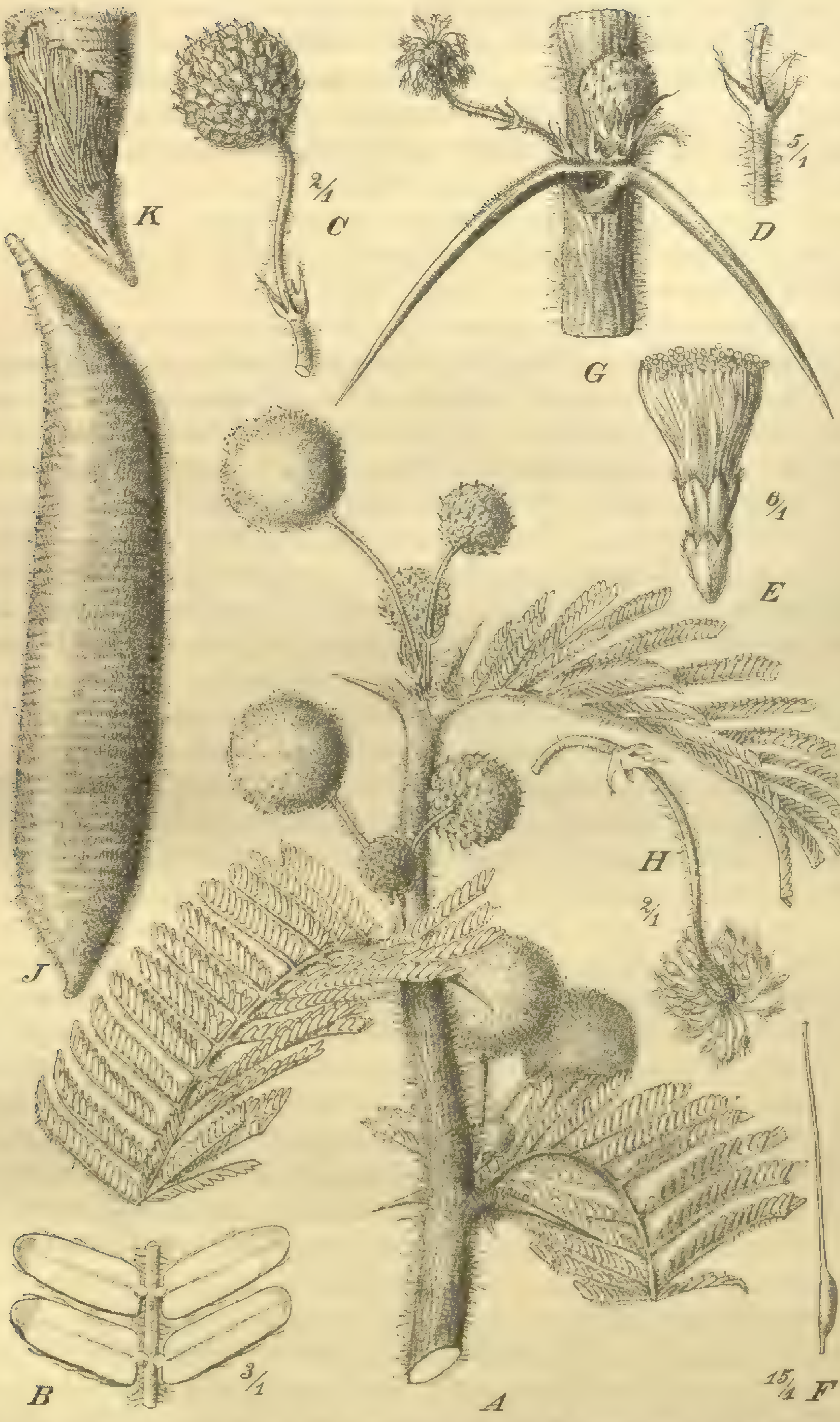


Fig. 213. Acacia Stuhlmannii Taub. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Köpfchen mit Involucellum (Hüllchen); *D* Hüllchen am Köpfchenstiel; *E* Blüte; *F* Pistill; *G* Stipulardornen und Köpfchen; *H* älteres Köpfchen mit Brakteen; *J* Hülse; *K* Stück derselben, nach Abbröckelung der äußeren Schicht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 242, Fig. 209.

Engl. oder *A. spirocarpoides* Engl. oder beide mit *litakunensis* zu vereinigen sind. Die Gestalt der Hülse von *A. heteracantha* soll nach Harvey (»near the Gariep«) linear sein. DINTER erwähnt eine *A. heteracantha* (omungondo), die im Hererolande und an der Etosapfanne ganze Wälder bilden soll: »Ein bis 12 m hoher Baum mit sehr flacher Krone und rissiger Rinde. Blüht in 1,5 cm großen schmutzigweißen Köpfchen. Die 3—4 cm langen, 3/4 cm breiten, hängenden, dünnen, lederbraunen Hülsen 2—4-samig, Samen oval. Die Verschiedendornigkeit geht hier noch weiter wie bei der vorigen (*A. maras* Engl.); ein 6 cm langer, starker, gestreckter Dorn und ein kleines Krällchen in einem Paar sind sehr häufig. Die Dornen sind schmutzigweiß, in der Jugend kurz samtartig behaart.« Ob diese Akazie zu *heteracantha* gehört, ist mir fraglich. Es könnte auch *A. uncinata* Engl. sein.

A. spirocarpa Hochst. (Fig. 214) ist eine der verbreitetsten Arten, die an der Zusammensetzung der Dornbusch-, Baum- und Akaziensteppen von Abyssinien bis Nyassaland und vielleicht noch bis Transvaal hervorragenden Anteil nimmt. Sie tritt sowohl als niederes Strauchwerk wie als 10—25 m hoher Baum auf, der eine breite flache, schirmförmige Krone entwickelt. Solche Kronenform finden wir allerdings auch bei anderen Akazien, aber bei der weiten Verbreitung und dem häufigen Vorkommen gerade dieser Art in den Steppen Deutsch-Ostafrikas wird es sich im Falle einer »Schirmakazie« der Reisebeschreibungen oft um diese Art handeln. Im übrigen erkennt man sie an den behaarten Zweigen, dem zierlichen feinen Laube, den bald kurzen hakigen, bald verlängerten geraden Dornen, dem ziemlich kleinen Blütenköpfchen und besonders den schmalen, spiralig gewundenen, etwas aufgetriebenen, meist behaarten Hülsen. Außer in Afrika wächst sie im südlichen Arabien (Yemen und Südküste). Nach SCHWEINFURTH reicht ihr Areal in den Wüsten Nubiens und Oberägyptens bis etwa zum 25.° n. Br. In diesen dürren Wüstentälern kommt sie nur als niedriges Strauchwerk mit schirmförmiger, wie abgeschoren aussehender Krone zur Entwicklung (var. *minor*). Innerhalb der Region der Tropenregen im südlichen Nubien, in Abyssinien, Eritrea usw. entwickelt sie sich in den mit reichlicher Grundfeuchtigkeit versehenen Tälern zu einem ansehnlichen Baume, und in dieser Form (var. *major*) hat sie auch längere Dornen, größere Blütenköpfchen und dickere, längere Hülsen als die kleinere Spielart (nach SCHWEINFURTH). — Von Abyssinien (ssammor im arab.) geht die Art durch die Somalländer bis nach den weiten Baumsteppen Deutsch-Ostafrikas (Taita, Steppen am Fuße des Kilimandscharo, und des Usambara-Gebirges, Unjamwesi, Ugogo, Baumsteppen am Rukwasee usw.); gelegentlich tritt sie in hainartigen Beständen auf (z. B. bei Mpwapwa). Sie läßt sich bis nach Mossambik nachweisen. Den Sudan scheint sie nur in Kordofan-Sennaar zu berühren. *A. misera* Vatke (Somalland) ist offenbar eine der *spirocarpa* sehr ähnliche Form.

Im südlichen tropischen Afrika wird *A. spirocarpa* durch die ihr und einander sehr nahestehenden Arten *A. spirocarpoides* Engl. (Bd. I, S. 458, Fig. 386) und *A. maras* Engl. vertreten. Erstere wurde aus Griqualand beschrieben (Kimberley, Barkly West, nach MARLOTH). Nach BURTT-DAVY ist diese Akazie

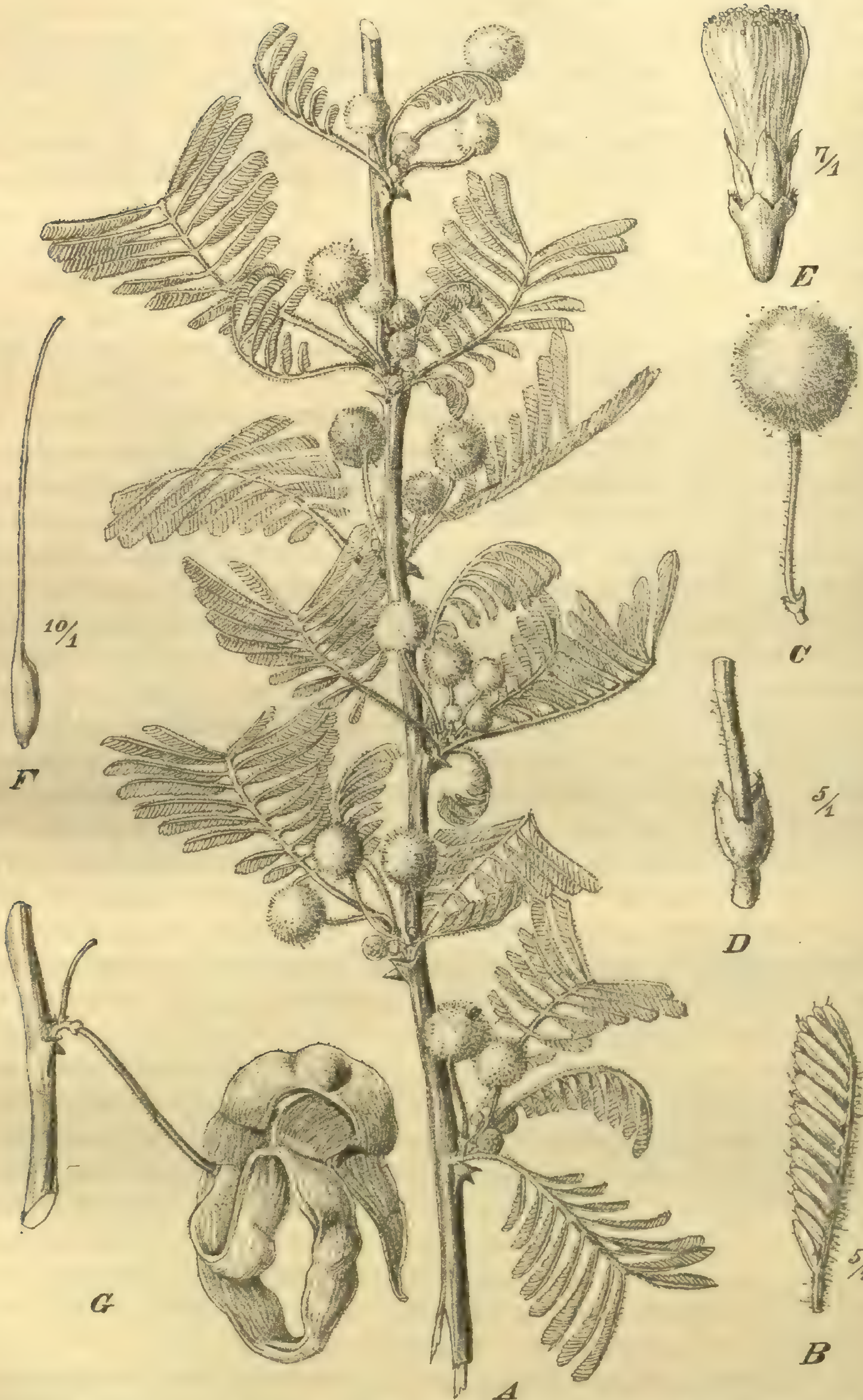


Fig. 214. Acacia spirocarpa Hochst. *A* Blühender Zweig; *B* Fieder; *C* Inflorescenz; *D* unterer Teil des Köpfchenstiels; *E* Blüte; *F* Stempel; *G* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 55, Fig. 42. Habitusbilder in Bd. I, S. 131, Fig. 108c, 274, Fig. 243, 397, Fig. 337.

in Transvaal stellenweise häufig (z. B. Springbok Flats, Waterberg Distr.). Ob sie sich scharf von *A. spirocarpa* abgrenzen läßt, möchte ich bezweifeln. *A. maras* Engl. (oruzu orupungwia, Bastardkamelbaum), ist nach Dinter im Hererolande über Grundwasser häufig: »Er blüht außerordentlich reich. Die Blütenköpfchen sind die kleinsten aller mir bekannten Arten, von ½ cm Durchmesser und gelblichweiß. Früchte spiralig gedreht wie beim Schneckenklee (1½—2 Windungen), Blätter sehr fein gefiedert. Dornen sehr weiß, meist sehr variierend, oft ein 4 cm langer, gerader und ein Hakendorn von ½ cm Länge in einem Paar, ebenso oft aber auch 2 kurze wie 2 lange, kurz es kommt jeder Grad von Verschiedendornigkeit vor.« (Nach Dinter).

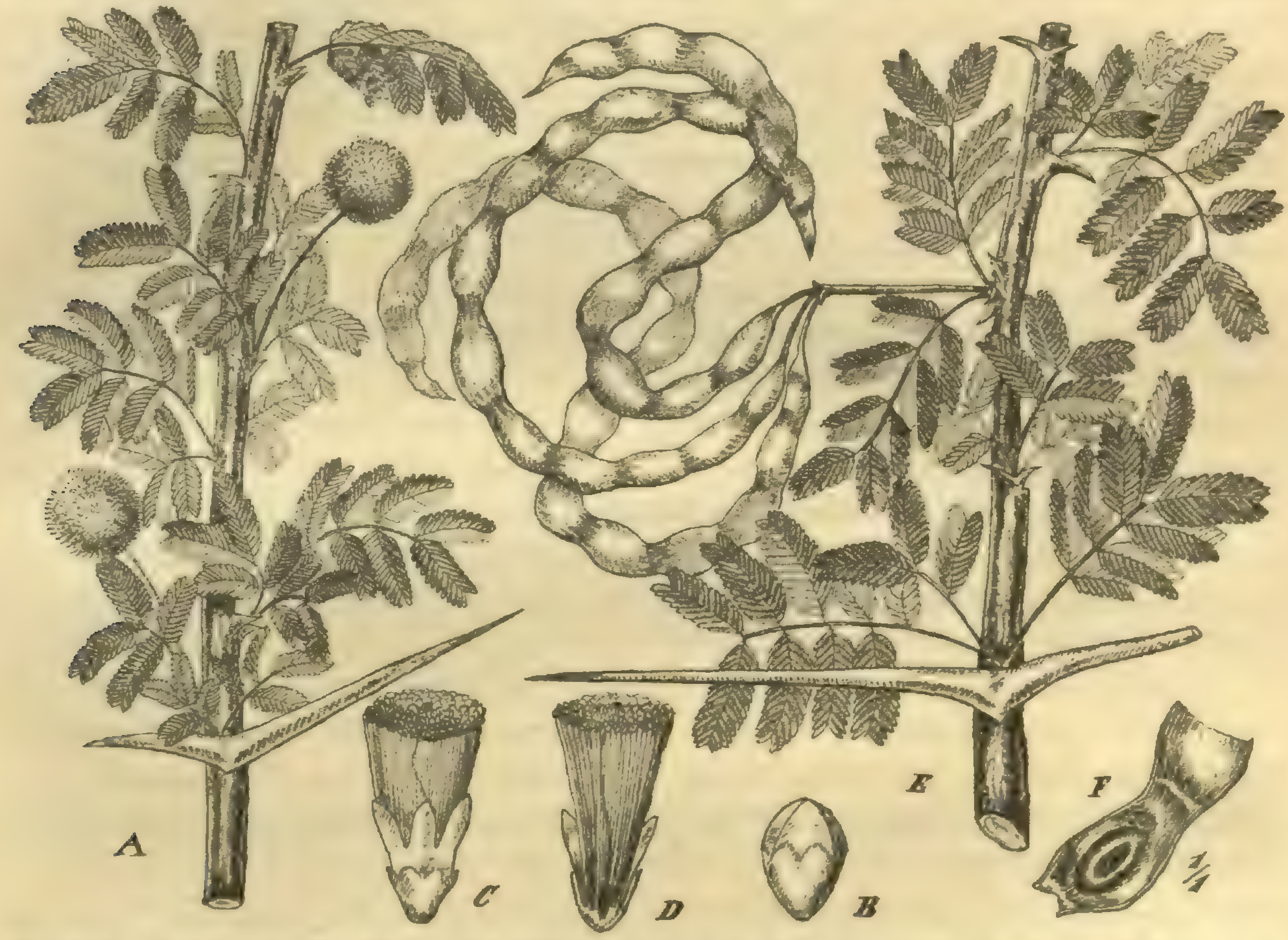


Fig. 215. Acacia tortilis Hayne. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C*, *D* Blüte; *E* Zweig mit Früchten; *F* Teil der Hülse. — Wiederholt aus Bd. I. 1, S. 58. Habitusbild ebenda S. 28, Fig. 25.

A. tortilis Hayne (Fig. 215) steht der *A. spirocarpa* nahe, mit der sie die gedrehten Hülsen teilt, hat aber kahle Hülsen und kahle Zweige. Sie bildet in Arabien, Ägypten und Nubien Bäume von 10—13 m Höhe. In Ägypten geht sie bis zum 30° n. B. (bewohnt z. B. noch die Steinwüste der Mokattam-Hügel zwischen Kairo und Suez), westwärts begleitet sie die Plateaus und Berge der Sahara von Süd-Tunesien und Süd-Algerien bis weit in das Innere der Wüste, von wo aus ihr Areal vielleicht continuierlich bis Senegambien reicht, nach Norden dringt sie hier bis zu 34½° n. B. vor; ostwärts geht sie von der Sahara aus in die Sinai-Halbinsel, erreicht hier den 31° n. B., dann tritt sie in Yemen und in Kordofan-Sennaar auf; vielleicht findet sie sich am ganzen Nordrande des Sudangebietes. Die Art verknüpft das tropische Afrika mit dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, dem sie vorzugsweise angehört und in dem sie die dem tropischen Afrika eigene *spirocarpa* ersetzt. Gewisse Formen aus Deutsch-Ostafrika (Steppe zwischen Pangani und Himo) wurden zu *A. tortilis* gestellt; auch für das obere Kongogebiet wird sie vermerkt. Bei der nahen Verwandtschaft zwischen *tortilis* und *spirocarpa* ist die sichere Bestimmung bisweilen fraglich. *A. tortilis* ist eine der am weitesten nach Norden und Osten vorgeschobenen Arten, sie ist daher wichtig für die Abgrenzung des Mittelmeergebietes gegen das afrikanisch-indische Wüstengebiet und kann für die letzterem zuzuweisenden Distrikte als Leitpflanze gelten. ENGLER (Bd. I. 1, 43) setzt die Grenze für die mediterrane Sahara der libyschen Wüste bei etwa 28° n. Br., bis dorthin und etwas darüber nach Norden hinaus geht *A. tortilis*. Auf den Wüstenplateaus der zentralen Sahara geht sie bis zu den Nord-Tuaregs, in Süd-Tunesien bis zum Südabhang des Gebirges Bu-Hedina ($34^1/_2$° N. Br.), hier die Südgrenze der mediterranen Sahara bezeichnend (ENGLER, a. a. O. S. 34).

§. *Moniliformes* Benth. Ausgezeichnet dadurch, daß die flachen ledrigen oder fleischigen Hülsen zwischen den Samen mehr oder minder eingeschnürt oder seicht eingebuchtet sind, so daß wir an der Hülse rundliche oder quadratische Glieder unterscheiden können; vermöge dieser Einschnürungen kann die Hülse leichter in Teilstücke zerbrechen. Diese Gruppe ist einigermaßen natürlich. Wir können hierher eine formenreiche von Afrika bis Ostindien verbreitete Art (*A. arabica* Willd. im weitesten Sinne) und 3—4 auf Afrika beschränkte Arten rechnen (*A. Kirkii* Oliv., *A. xanthophloea* Benth., *A. Mildbraedii* Harms, *A. songwensis* Harms).

Der Formenkreis der *A. arabica* Willd. ist von BENTHAM vielleicht zu weit gefaßt worden, da die darunter verstandenen, allerdings nahe verwandten Formen in den Hülsen doch deutliche Unterschiede zeigen. Die echte *A. arabica* Willd. mit oft ganz tief in Glieder eingeschnürten oder gelegentlich nur wellig eingebuchteten dicht graufilzigen Hülsen findet sich in Arabien und Vorderindien, geht jedoch auch nach dem nordöstlichen tropischen Afrika hinüber; sie scharf von der Sudan-Form abzutrennen, dürfte recht schwer sein. *A. nilotica* Del. dagegen, die BENTHAM mit *arabica* vereinigt, muß als eigene Art angesehen werden; sie hat ganz kahle, tief in rundliche Teilstücke eingeschnürte Hülsen. Dieser Baum (ssant) ist nach SCHWEINFURTH der häufigste Baum Ägyptens, wo er sich jedoch nirgends mehr in nachweisbar wildem Zustande findet. Alle Wege des Landes sind vorzugsweise mit ihm bepflanzt, fast bei jedem Dorfe bildet er Haine. In wildem Zustande wächst er in Süd-Nubien an den Ufern des Weißen und Blauen Nil (z. B. oberhalb Khartum), u. a. auch beim Berge Kassala. Diese Art kommt, wie es scheint, nur in Ägypten und Nubien nördlich des 10.° N. Br. vor. Die Sudanform, *A. Adansonii* Guill. et Perr., hat meist nur ganz seicht eingebuchtete, meist grau behaarte, zwischen den Samen durch Querfalten eingedrückte Hülsen. Solche Formen finden wir z. B. in den Steppen Togos, wo dieser Baum zu den wichtigsten Charakterbäumen des offenen Geländes gehört. Diese Form ist es wohl auch, die in die zentrale Sahara bis zum 20.° n. Br. eindringt (siehe Bd. I. 1, S. 32). In Ostafrika wird sie ersetzt durch *A. subalata* Vatke (Fig. 216), deren Hülsen anfangs von grauem dünnen Flaum bedeckt, später dunkelbraune, fast schwärzliche Farbe annehmen und durch Gummosis stark aufgetrieben sind; die Hülsen sind wie bei *A. Adansonii* auf den Seitenrändern meist nur wellig eingebuchtet, haben oft sogar fast gerade Ränder, sind aber meist zwischen den Samen durch Querfurchen eingedrückt. Wer solche Hülsen mit den oft tief eingeschnürten, fast rosenkranzähnlichen Hülsen der arabischen Exemplare vergleicht, wird nicht an die spezifische Identität beider Formen glauben. Es handelt sich hier um Arten oder Formen eines sehr polymorphen Typus, dessen einzelne Bestandteile noch sehr der Klärung bedürfen. Die ostafrikanische, oft mit sehr starken zurückgekrümmten Dornen versehene Akazie, spielt in den Steppen von Englisch- und Deutsch-Ostafrika eine stellenweise beherrschende Rolle, indem sie sich in hohem Grade an der Zusammensetzung der Dornbuschgehölze und Akazienwälder beteiligt (z. B. Ugogo, Usagara, Usambara, Taita-Hochebene, Kilimandscharogebiet usw.). Vielleicht geht dieselbe oder eine nahe verwandte Form bis in die Busch- und Baumsteppen von Transvaal und Natal (*A. arabica* var. *Kraussiana* Benth.), wo Formen mit besonders stark zurückgekrümmten Dornen auftauchen, deren Hülsen an die von *A. Adansonii* erinnern, doch oft kahler und tiefer eingeschnürt sind. Da wir nicht immer Hülsen von den gesammelten Exemplaren besitzen, so ist die sichere Unterbringung in eine der Arten des *arabica*-Typus oft recht schwer, und das hat wohl auch BENTHAM veranlaßt, den Begriff der Art so weit zu fassen. Wenn wir die mit kahlen Zweigen versehene *A. nilotica* einmal beiseite lassen, so kann man die Gesamtart *arabica* oft an den kurz flaumig behaarten jüngeren Trieben, die zudem oft recht spärlich beblättert sind, den meist zurückgekrümmten oft starken Dornen, und den meist am Ende der Zweige ähnlich wie bei *A. horrida* rispig gehäuften Blütenköpfchen erkennen. Zweifellos ist dieser Typus im tropischen Afrika sehr weit verbreitet, wie wir schon aus den Angaben für den Osten gesehen haben, denen noch hinzuzufügen ist, daß auch Abyssinien und das Somalland solche Formen besitzen. Im Westen wird *A. arabica* (im weiteren Sinne) auch für Angola (Bumbo) angegeben, wo sie in Begleitung von Mopane-Bäumen auftritt (nach WELWITSCH). Von hier aus geht sie bis in das nördliche Deutsch-Südwestafrika (Otavi-Berge); diese südwestliche Form erinnert durchaus an die Exemplare aus dem Sudan. — Bei *A. arabica* und auch anderen Arten kommen pinselförmige Cecidomyiden-Gallen vor; aus einem breiten verholzten Napf entspringt ein Büschel von Borsten, die offenbar Blattspindeln darstellen (nach E. RÜBSAAMEN).

Die Hülsen der *A. arabica* (im weiteren Sinne) bilden ein wertvolles Gerbmaterial (in Ostindien als »bablah« oder »babul pods« bekannt), das von den Eingeborenen (z. B. auch in Senegambien) viel verwendet wird, und zwar sollen besonders die Hülsen vor der Reife wirksam sein, während die abgefallenen völlig reifen wenig Gerbstoff mehr enthalten. Man hat diese Hülsen

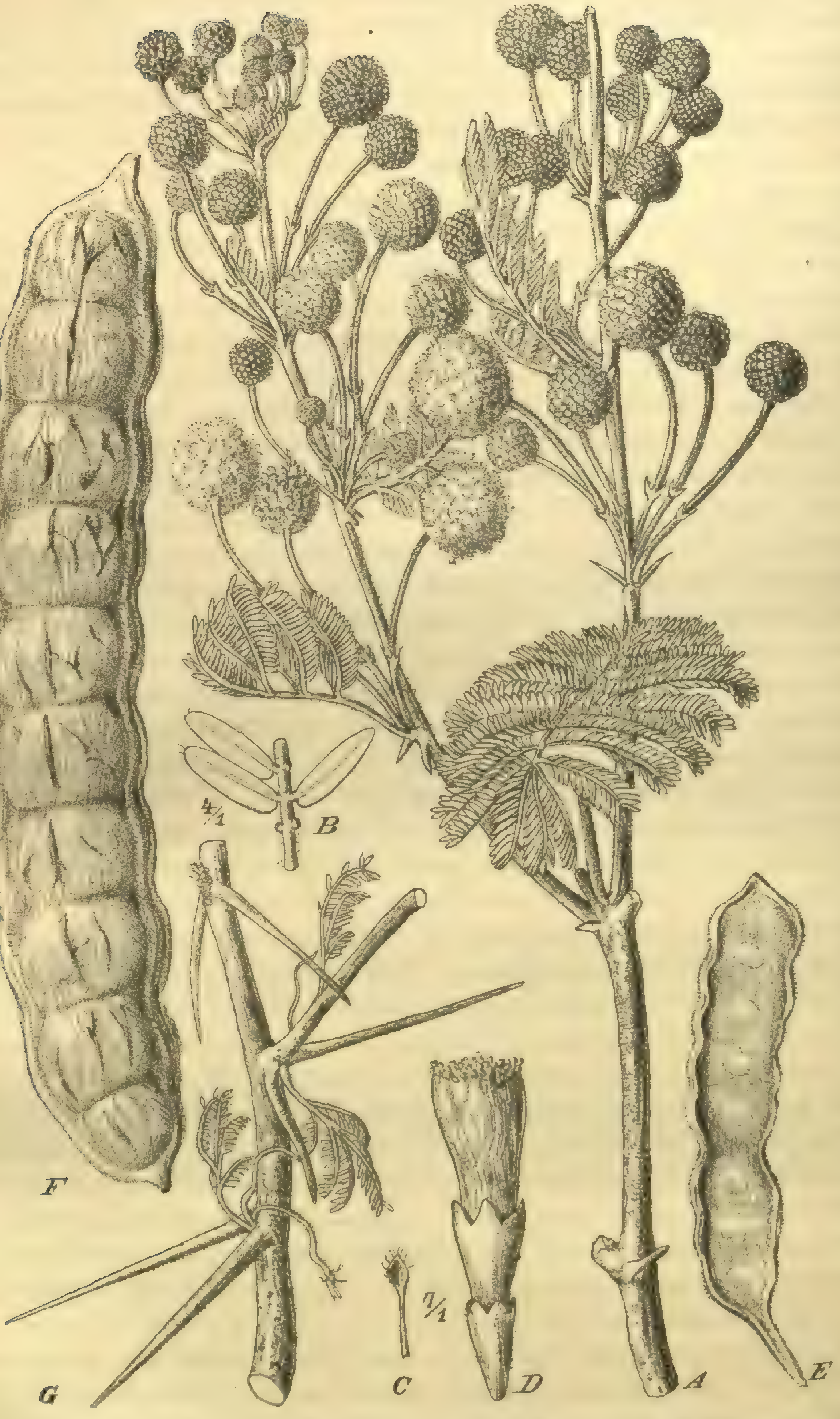


Fig. 216. Acacia subalata Vatke. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Braktee aus dem Köpfchen; *D* Blüte; *E* junge Hülse; *F* Hülse; *G* Zweigstück mit den zurückgekrümmten Nebenblattdornen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 256, Fig. 222.

auch exportiert (gambia pods). Die Rinde ist ebenfalls tanninhaltig. Das Holz ist sehr dauerhaft und wird als Bau- und Brennholz geschätzt. Das sog. Amrad-Gummi stammt von der Art. Der Baum wird in Ostindien zur Aufforstung öder Flächen verwendet.

Die Artengruppe *A. Kirkii — Mildbraedii — xanthophloea — songwensis* besitzt lang und dünn gestielte, beiderseits schmal berandete, sehr oft zwischen den Samen schwach eingebuchtete, gelegentlich auch tiefer geteilte Hülsen; das etwa in der Mitte des Blütenstiels oder etwas weiter oben oder tiefer sitzende Hüllchen ist ziemlich groß, dünnhäutig, oft bräunlich, zweilappig oder noch weiter zerschlitzt. — Die zuerst aus dem Batokalande beschriebene *A. Kirkii* Oliv. ist eine der eigenartigsten Formen des tropischen Afrika, besonders auffällig dadurch, daß die meist eingeschnürten bräunlichen oder graubraunen Hülsen in der Mitte jedes Gliedes kegelförmige warzenartige Erhebungen zeigen. Der meist kleine (4—6 m hohe), seltener bis 15 m hohe, oft eine schirmartige Krone tragende Baum hat eine glatte grüne Rinde, glatte ziemlich lange weiße Dornen; er soll ein gutes weißes Gummi liefern. Die Art scheint nur südlich des Äquators (?) vorzukommen. Wir kennen sie außer vom Batokalande noch von Südangola, wo sie nach Baum gelegentlich in dichten Beständen (zwischen Ediva und Humbe) wächst, und aus den Akaziensteppen Deutsch-Ostafrikas (Ugogo). *A. Mildbraedii* Harms steht voriger sehr nahe, entbehrt jedoch der warzenartigen Vorsprünge auf der Hülse; der meist ziemlich große Baum bewohnt schmale Galeriewälder von Mpororo, der Rutschurru-Steppe und des Bukoba-Bezirks. Der Stamm hat eine hellgrüne, in papierdünnen Streifen sich ablösende Rinde; die Köpfchen sind weißlich. Beide Arten *(A. Kirkii* und *A. Mildbraedii)* sind voneinander, wenn man nicht Hülsen hat, kaum zu unterscheiden, lassen sich aber gegenüber *xanthophloea* und *songwensis* an der braunen oder rotbraunen Rinde der Zweigstücke erkennen. — *A. xanthophloea* Benth. aus dem Sambesigebiet (Senna) ist ein hoher Baum mit gelber Rinde (nach Burtt-Davy blättert die Rinde ab, und läßt eine neue Lage gelben Rindengewebes mit pulveriger Oberfläche zurück, so daß sie wie mit Flechten überzogen erscheint) und flachen, schmal berandeten Hülsen von 5—8 cm Länge und 1—1,5 cm Breite. Nach Sim ist dieser Baum in manchen Gegenden Mossambiks (Umbelusi, Matolla usw.) häufig, kommt aber nie in großen Beständen vor; er soll dort gewöhnlich auf flachem Lehmboden in Malariagegenden wachsen, und heißt daher »Fever tree«. Die Art wird auch für Transvaal, Rhodesia und Nordnigerien angegeben (sollte letztere Angabe Burtt-Davys nicht vielleicht auf Verwechslung mit *A. stenocarpa*, die eine ähnliche Rinde hat, beruhen?); Burtt-Davy gibt sie ferner für das Ruwenzorigebiet an, eine Angabe, die sich vielleicht auf die sehr nahe verwandte, möglicherweise sogar spezifisch nicht abzutrennende *A. songwensis* bezieht. — *A. songwensis* Harms, oft mit sehr langen, starken, weißen Dornen, teilt mit voriger Art, mit der sie später wohl zu vereinigen ist, die eigentümliche gelbgrüne, abschülfernde, pulverige Rinde der Zweige, hat aber etwas längere Hülsen. Die Hülsen beider Arten entbehren der warzenartigen Erhebungen auf den Hülsenklappen, und die Nervatur ist weniger quergerichtet als bei den Hülsen von *A. Kirkii* und *Mildbraedii*, sondern verläuft etwas schiefer. *A. songwensis* wurde aus dem Songwetale in Usafua bekannt, wo GOETZE diesen 10—20 m hohen Baum auffand. Die Art findet sich auch in den Baumsteppen des Kilimandscharogebietes (z. B. Moschi) und am Fuße des Uguenogebirges (ENGLER, ENDLICH usw.); die Hülsen dieser Exemplare sind etwas schmäler als bei dem Original von GOETZE.

§. *Thyrsiflorae* Benth. Diese zeichnen sich besonders dadurch aus, daß die Blütenköpfchen am Ende der Zweige zu Rispen zusammentreten, indem die Blätter im Bereiche des Blütenstandes ganz klein bleiben oder gänzlich fehlschlagen. Die gerade oder gebogene Hülse hat parallel laufende, nicht eingeschnürte oder wellig eingebuchtete Ränder und flache oder etwas konvexe, lederige Klappen. Die Reihe ist ebensowenig natürlich wie die meisten anderen ihr gleichgestellten. Es gehören hierher zehn afrikanische Arten: *A. horrida* Willd., *A. natalitia* E. Mey., *A. Gerrardii* Benth., *A. Davyi* N. E. Br., *A. amythethophylla*, Steud., *A. Buchananii* Harms, *A. Dalzielii* Craib, *A. Antunesii* Harms, *A. macrothyrsa* Harms, *A. prorsispinula* Stapf.

A. horrida Willd. (vergl. Bd. I, S. 416, Fig. 354) ist (nach DINTER) leicht zu erkennen an den geraden, steil aufsteigenden Ästen (der Kamelbaum hat einen viel knorrigeren, eichenähnlichen Habitus), an der fast schwarzen Stamm- und Astrinde, der dunkelgrünen, relativ grob gefiederten Belaubung, den in vielköpfigen, endständigen, starkduftenden Rispen stehenden goldgelben Blütenköpfchen, den sichelförmigen, schmalen, 8—10 cm langen, 0,5—1 cm breiten Hülsen, deren lederige Klappen im Reifezustande etwas konvex und zwischen den Samen oft ein wenig eingebuchtet sind. Der Baum erreicht bisweilen bei 1,5 cm Stammdurchmesser 17 m Höhe. Niedrige Exemplare haben gerade bis 10 cm lange, weiße Dornen. Diese Art gehört durchaus dem südlichen Afrika an, wo sie sehr verbreitet ist und von wo aus sie auch bis in das tropische Gebiet ausstrahlt: südöstliches und südliches Kapland westlich bis etwa zum Distr. Swellendam (nach freundlicher Mitteilung von Dr. SCHLECHTER), Karroo, Namaland südlich bis Distr. Clanwilliam, Hereroland, soll im Ambolande fehlen(?), tritt dagegen wieder in Huilla auf; ferner Transvaal, Natal, Betschuanaland, Oranje-Freistaat, Maschonaland, Matabeleland; nordöstlich noch im Blantyre-Hochland, dies wohl wie im Westen Huilla der nördlichste Vorposten. Sie läßt also im Süden nur die äußerste Südwestecke frei, mag jedoch vielleicht auch hierhin gelegentlich aber selten einen Überläufer senden. In Deutsch-Südwestafrika begleitet sie (nach DINTER) alle grundwasserführenden Riviere, kommt aber auch hier und da auf rivierlosen Flächen vor; es ist dann stets anzunehmen, daß sich unter solchen Stellen ein Grundwasserstrom hinzieht. Der größte Bestand dieser Art in unserem Schutzgebiete findet sich nach DINTER zu beiden Seiten des Omuramba ua matako und am Fischfluß.

Im Kapland ist diese Akazie einer der häufigsten Bäume oder Sträucher (bekannt als Doornboom, Zoetdoorn oder Karroodoorn), der weit ausgedehnte Gebüsche oder buschartige Wälder am Fuße der Hügel und besonders längs der Bäche und Flüsse bildet und tief in das Innere vordringt; sehr verbreitet ist der Baum an den Wasserfurchen der Karroo, wo er bis zum Hex River vorkommt, hier sich mit echt kapländischer Flora mischend (nach ENGLER). Nach SIM steigt die Art im Kapland bis zur Höhe von etwa 1300 m über dem Meere auf, fehlt aber den höheren Regionen und meidet die Gesellschaft der *Proteaceae*. In Transvaal ist es die gemeinste und am weitesten verbreitete Akazie nach BURTT-DAVY, der dort eine geographische Varietät (var. *transvaalensis*) mit behaarten jüngeren Trieben unterscheidet. ENGLER fand sie noch in den Baumsteppen bei Bulawayo (um 1400 m) und in trockenen Bergwäldern bei Umtali (um 1200 m).

Das sehr zähe Holz ist als Brennholz sehr brauchbar und dient außerdem zur Verfertigung von Jochscheiten, Türpfosten, Hauspfählen, Fensterrahmen. Der Bast der Rinde dient zum Gerben, auch wird er zu mannigfach verwendeten Schnüren gedreht, mit denen z. B. in Südwestafrika die Binsenmatten an die Hauspfähle der Pontocks angebunden werden. Das von den Bäumen ausgeschwitzte Gummi, das sich oft in mehr als 1 dm langen Tränenzapfen vorfindet, wird von den ärmeren Eingeborenen eifrig gesucht und dient ihnen zur Winterszeit als Nahrung. Das Gummi wird auch als Ersatz des echten Gummi arabicum in beträchtlichen Mengen exportiert. Die Samen dienen als Kaffeesurrogat. Die langen Dornen werden von den Hottentottenschönen als Vorstecknadeln beim Umhängen der Karoß benutzt. (Nach SCHINZ). Im Mittelmeergebiet (z. B. Sizilien, Vesuv) benutzt man diese Akazie stellenweise zur Aufforstung von Ödländereien.

A. natalitia E. Mey. steht der *A. horrida* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die bleiche, weißliche oder gelbliche Rinde der Zweige und feinere Belaubung mit schmäleren Blättchen; die Art ist auf Natal und Transvaal beschränkt. *A. Gerrardii* Benth. (Natal) soll eine gekrümmte, graubehaarte Hülse von etwa 1 cm Breite haben; die Art ist nach BURTT-DAVY in gewissen Gegenden Transvaals (z. B. Waterberg Distrikt, Barberton, Zoutpans Distrikt) häufig und wird dort »Rooi-Dorn« oder »Rooi-Bast« genannt. Verwandt ist *A. Davyi* N. E. Brown aus Transvaal, von *Gerrardii* verschieden durch Kahlheit, längere Dornen, 8—10-paarige Fiedern, kleinere Blättchen und gerade Hülse.

A. amythethophylla Steud. ist ein Baum mittlerer Höhe aus den Gebirgen Abyssiniens. Die ziemlich großen Blätter sind reich und fein gefiedert (Fiedern in 12—20 Paaren, Blättchen kahl in 30—50 Paaren), die Dornen sind nur ganz kurz und fehlen bisweilen, die kleinen Blütenköpfchen stehen in Rispen. Die Hülsen sind ganz anders als bei *horrida*, nämlich lineal-länglich, meist gerade, flach, 10—15 cm lang, 1,5—2 cm breit, mit lederigen, glänzenden, undeutlich geaderten Klappen. *A. Dalzielii* Craib aus Nordnigerien steht ihr sehr nahe. Von *A. amythethophylla* weicht *A. Buchananii* Harms nur durch etwas kürzere, stumpfere Blättchen ab; sie ist von Nyassaland, Katanga, Portugies. Ostafrika bis Deutsch-Ostafrika verbreitet, wo sie z. B. nach HOLTZ in den Vorbergen von Uluguru trockene Gehölze des Bezirks Morogoro bewohnt. BUSSE fand eine Form mit fein behaarter Blattspindel in lichten Gehölzen von Ungoni (Makorroberge).

A. Antunesii Harms aus Benguela steht der *A. Buchananii* nahe, hat aber größere Köpfchen und größere, stumpfere Blättchen. *A. macrothyrsa* Harms ist ein kahler, 8—10 m hoher Baum mit grauer, rissiger Rinde, rundlicher Krone und stattlichen Fiederblättern, deren 20—25 cm lange Spindel 6—8 Paare 8—15 cm langer Fiedern trägt, an denen 15—20 Paare kahler, schief lanzettlicher, etwas starrer Blättchen von 10—20 mm Länge und 4—6 mm Breite sitzen; die kleinen Blütenköpfchen stehen in großen, reich verzweigten Rispen. Die Art wurde von W. GOETZE in Uhehe bei Iringa auf dem Kilima-Plateau (1600 m) entdeckt. Nahe verwandt ist *A. prorsispinula* Stapf (Engl. Nile-Provinze, Acholi).

§. *Pubiflorae* Benth. (Blüten dicht behaart). Hierher gehören nur zwei Arten, die indisch-malayische *A. tomentosa* Willd. und die vom Shiregebiet beschriebene *A. lasiopetala* Oliv., deren Hülsen noch unbekannt sind. Vielleicht gehört letztere in die Verwandtschaft von *A. Stuhlmannii.*

§. *Normales* Benth. (Dornen gerade; Blüten kahl oder wenig behaart; Hülse gerade oder gekrümmt, Klappen häutig oder dünn lederig, flach oder später konvex, meist schief netzaderig) umfaßt außer drei australischen, zwei asiatischen und zwei nordamerikanischen Arten etwa 18—20 afrikanische Arten von teilweise recht verschiedener Hülsenform. *A. verugera* Schweinf. und *A. xanthophloea* Benth. habe ich aus der Reihe entfernt, jene mit *A. Sieberiana* vereinigt, diese zu den *Moniliformes* gestellt.

A. gummifera Willd. charakterisiert zusammen mit *Argania sideroxylon* Roem. et Schult. und *Euphorbia resinifera* Berg et Schmidt die südmarokkanische Provinz des nordafrikanisch-indischen Wüstengebietes. Es ist eine Art von offenbar beschränkter Verbreitung (Marokko); sie hat ziemlich lange, oder kurze, schmale, gerade oder gekrümmte, graubehaarte Hülsen mit lederigen Klappen, die zwischen den Samen etwas eingeschnürt und auf den Flächen etwas aufgetrieben sind.

A. robusta Burch. hat eine ziemlich breite flache kahle, gerade oder gekrümmte Hülse mit lederigen Klappen (5—8 cm lang, 1,5—2,2 cm breit), die etwas an die von *A. usambarensis* erinnert, und an den nur in 2—4 Paaren stehenden Fiedern 8—15-jochige, breitlineale, ziemlich große, stumpfe Blättchen von 7—10 mm Länge. Sie ist nur aus Südafrika bekannt. In den Baumsteppen Transvaals und Rhodesias scheint sie verbreitet zu sein (z. B. Magaliesberg, Pretoria, Barberton, Bulawayo). Nach WELWITSCH bewohnt der 5—8 m hohe, oft mit *Loranthus*-Arten besetzte Baum gemischte Wälder von Huilla, in Gemeinschaft mit *Protea*, *Parinarium*, *Eugenia* und *Combretaceen*. — *A. clavigera* E. Mey. aus Natal wird in die Nähe voriger Art gestellt, sie hat aber eine schmälere Hülse und eine größere Zahl (20—30) von Blättchenpaaren.

A. abyssinica Hochst. ist ein mittelgroßer (bis 20 m hoher, gelegentlich auch strauchiger) Baum mit schirmförmiger Krone, der recht eigentlich als die Bergakazie des Ostens zu bezeichnen ist, die wohl höher aufsteigt, als jede andere und das heiße Tiefland zu meiden scheint. Die flachen geraden oder gekrümmten lederigen, dicht längsnervigen, oft drüsig-rauhen 7—10 cm langen, 2—2,5 cm breiten Hülsen sind größer, breiter und dicker als die von *A. etbaica*, mit der die Art bisweilen verwechselt wurde. Sie ist in den Gebirgen und Hochländern Ostafrikas von Abyssinien und Eritrea bis zum Nyassaland verbreitet, wo sie an bewaldeten Abhängen nicht selten in lichten Beständen auftritt; außerdem kommt sie in Arabien (Yemen) vor. Am Kilimandscharo geht sie nach VOLKENS bis 1700 m (Marangu) Meereshöhe. W. GOETZE fand den Baum an Abhängen der Beyaberge (Usafua) bei 2000—2200 m in lichten Beständen. In Abyssinien steigt der Baum bis zu 3000 m Höhe auf. In Eritrea ist die Art nach SCHWEINFURTH als Strauchwerk und Baum verbreitet auf den mit Hochgras bestandenen, steppenartigen Strichen; die in großer Menge gehäuften weißen Blütenköpfchen sind wohlriechend, die Rinde ist am alten Holze in vielen Lagen papierartig abblätternd, sehr dünn und helledergelb, an den blühenden Zweigen ist die Rinde hellgrau, fest und gestreift, an den entblätterten fruchttragenden gelbbraun, mit sich ablösender Epidermis. Die var. *macroloba* Schweinf., ausgezeichnet durch größere Hülsen, wächst in Yemen neben dem Typus; hier in Tälern mit wenigen anderen Baumarten ganze Bestände bildend.

Die offenbar mit *A. abyssinica* verwandte *A. tristis* Welw. ist ein 5—7 m hoher Baum von düsterer, grauer Färbung, mit grau behaarten Blättern und filzig behaarter Hülse von 10—15 cm Länge und 1,2 cm Breite; er bewohnt trockene Gegenden von Huilla und wird auch für Amboland angegeben.

A. etbaica Schweinf. bewohnt das Etbai- und Ssoturbagebirgsland, sowie die Gebiete von Bogos und Tigre in Abyssinien (1500—2600 m). Es sind nach SCHWEINFURTH schlanke Bäumchen von 6—10 m Höhe, mit hohem Stamm und schwarzer, tief längsrissiger Rinde; die Dornen sind bald 2 cm lang, gerade und dick, bald nur 2 mm lang und oft gänzlich verkümmert. Die Hülsen sitzen zu 1—6 geknäuelt, sind meist 6—7 cm (oder bis 11 cm) lang, 8 mm breit, flach, an der Basis spitz, am Ende oft sehr stumpf zugespitzt, lederig, lederbraun oder graubraun, längsaderig, meist 6-samig. Diese Art findet sich auch in der Eritrea (als 10 m hoher Baum mit von unten auf verzweigtem Stamme, beherbergt nach SCHWEINFURTH von allen Akazien die größte Zahl von Loranthaceen), in Kordofan-Sennaar und im Tschadseegebiet; sie wird ferner für Benguela angegeben. *A. Holstii* Taub., ein an trockenen Abhängen der Gebirgssteppe von Usambara oft massenhaft vorkommender, bis 6 cm hoher Baumstrauch mit goldgelben Blüten, gehört in die Nähe von *etbaica*.

A. Luederitzii Engl. und *A. uncinata* Engl., beide im Damarabezirk von Deutsch-Südwestafrika, ähneln in der Hülsenform der *A. etbaica* und dürften daher hierher zu stellen sein. *A. uncinata* Engl., die übrigens auch für Namaland und Transvaal angegeben wird, hat kurze, scharf zurückgebogene Krallendornen und stärker behaarte Hülsen als *A. Luederitzii* Engl. Die von DINTER als *A. heteracantha* beschriebene, in gewissen Gegenden des Hererolandes sehr verbreitete Akazie ist vielleicht *uncinata*. Die für Benguela (buschige Plätze um die Stadt B. und östlich davon; ein reichverzweigter buschiger Baum von 3—7 m Höhe mit gewundenen langen Ästen) angegebene *etbaica* ist vielleicht *uncinata*. *A. Goeringii* Schinz aus der Kalahari scheint auch in diese Gruppe zu gehören.

In die Nähe von *uncinata* gehört vielleicht *A. retinens* Sim aus dem südl. Mossambik (Umbelusi und Lebombo), ein 2—3 m hoher Busch oder kleiner Baum, der sich mit seinen kurzen, scharf zurückgekrümmten, paarig stehenden Dornen leicht festhakt. Die Fiederblätter haben 5—7 Paar Fiedern, diese 12—14 Paare 2 mm langer schmaler behaarter Blättchen. Die 2—3 cm langen Köpfchenstiele haben etwas unterhalb der Mitte ein Hüllchen. Die Hülsen sind gerade, flach, etwa 4-samig, 2,5—4 cm lang, 1 cm breit. Eigentümlich sind die gelegentlich auftretenden Dorngallen von 3—4 cm Länge und 1 cm Durchmesser.

A. nubica Benth. (*A. orfota* [Forsk.] Schweinf.) ist an den Hülsen leicht zu erkennen: sie sind flach, gerade oder kaum gekrümmt, 5—8 cm lang, 1—1,5 cm breit, mit lederigen etwas konvexen Klappen, die am Rande in einen schmalen Flügelsaum ausgehen. Die Zweige erkennt man an der bleichen, hellgelblichen oder weißen Rinde. Nach SCHWEINFURTH bildet diese Akazie (laud genannt) in Südnubien, Kordofan und Sennaar von der Basis aus verzweigte, schirmförmige Sträucher von 1—2 m Höhe; sie bedeckt dort oft meilenweite Strecken mit lichtem Gebüsch oder Gestrüpp. Dieselbe Art bewohnt (in der Varietät *erythraea* Schweinf.) die Küstenländer des Roten Meeres (Yemen, Eritrea, Abyssinien und Nubien) bis zum 22.° nördl. Br. Diese Varietät steht den größten Teil des Jahres entlaubt da, während die echte *nubica* (var. *aethiopica* Schweinf.) die Blütenstände gleichzeitig mit den Blättern entwickelt. Die Art wird auch für die Gegend von Maskat in Arabien, allerdings mit Fragezeichen, vermerkt. *A. nubica* findet sich ferner (*A. Merkeri* Harms) in der Steppe zwischen Meru und Kilimandscharo; auch bildet sie den Hauptbaum der dichten Buschsteppe zwischen Eiassisteilrand, Eiassisee und Deniabhang (nach JAEGER).

A. seyal Del. ist eine der wichtigsten und verbreitetsten Arten des tropischen Afrika, die in den Akaziensteppen und Dornbuschdickichten stellenweise eine vorherrschende Rolle spielt. Es ist ein mittelhoher (3—10 m) Baum oder Strauch mit wagerecht abstehenden Ästen und glatter zimmetbrauner Rinde, von der die weißen 5—7 cm langen Dornen grell abstechen, besonders wenn die Äste entlaubt sind. Die Blätter sind meist nicht reich gefiedert, und bestehen aus 3—9 Paaren Fiedern, die 8—20 Paare lineal-länglicher Blättchen tragen können. Die selten geraden, meist gebogenen oder oft sichelförmigen, nach beiden Enden verschmälerten längsnervigen Hülsen, gewöhnlich zu 3—5 geknäuelt, werden bis 15 cm lang, sind von gelblicher, brauner oder rotbrauner Farbe, zwischen den Samen seicht eingeschnürt und über ihnen 6, an den Einschnürungsstellen nur 2 mm breit (hauptsächlich nach SCHWEINFURTH). Das Areal der Art reicht von Oberägypten bis Senegambien und südlich bis zum Sambesigebiet; im Westen südlich der Hylaea scheint sie zu fehlen (?). Außerdem kommt sie in Arabien (Yemen) vor. In Ägypten heißt sie seyal, ein arabischer Name, der aber auch anderen Arten beigelegt wird; ebenso vieldeutig scheint der Name talch oder talha zu sein, der oft für diese Art angegeben wird. Nach SCHWEINFURTH soll der Name seyal hauptsächlich der *A. tortilis* zukommen, die sich von *A. seyal* durch die spiralig gedrehten Hülsen deutlich unterscheidet. Die Akazie bildet in Nubien und Abyssinien ausgedehnte Buschwaldungen, entweder allein oder mit anderen Arten, und ähnlich tritt sie offenbar fast überall in den afrikanischen Steppen auf. Sie scheint gerade die trockeneren Gebiete zu lieben. In Deutsch-Ostafrika ist dieser Dornbusch sehr verbreitet (z. B. in Usagara, Usambara, Ugogo, im Kilimandscharogebiet, im Bukobabezirk); ebenso häufig bewohnt er die Baumsteppen des Sudan (z. B. in Nordkamerun). Für das Kongogebiet werden zwei Varietäten beschrieben: var. *Lescrauwaetii* De Wild. und var. *Seretii* De Wild.

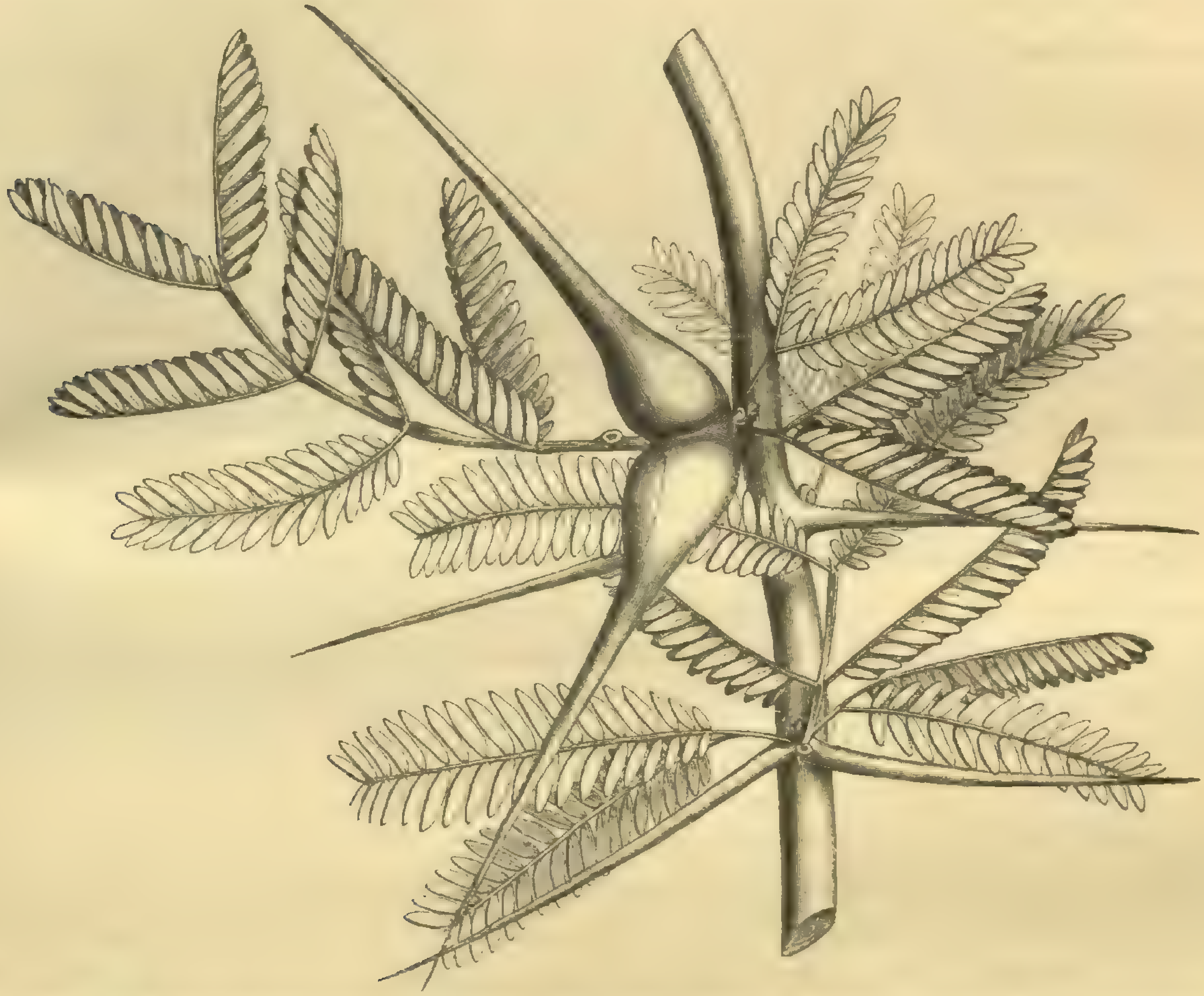


Fig. 217. Acacia fistula Schweinf. Blattzweig mit den großen Anschwellungen der Nebenblattdornen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 83, Fig. 65.

A. fistula Schweinf. (Fig. 217), arabisch ssoffar (nach Schweinfurth = sibilare, pfeifen oder flöten), die Flötenakazie des südlichen Nubien und der Provinz Sennaar, ist eine biologisch sehr eigentümliche Form, die von manchen Autoren (z. B. BENTHAM) nur als eine Varietät der *A. seyal* angesehen wird.

Sie bildet bis 13 m hohe Bäume. Der Stamm trägt eine glatte, rißlose Rinde, welche von milchig-weißer, ins Grünliche schimmernder Färbung, an den Zweigen unter einer sehr früh sich abstoßenden dünnen hellen Oberhaut ein weißliches Pulver absondert, das gleich einer dicken Tünche bei der Berührung am Finger mehlartig haften bleibt. Die Blätter haben 3 oder 2—4 Fiedern, diese 12—18 Paar Blättchen von 5—6 mm Länge und 1,5—2 mm Breite. Die elfenbeinweißen Stipulardornen werden 3—6 cm lang, verkümmern aber an den Spitzen der Zweige sowie an den die Blütenstände tragenden Ästen zu kleinen kegelförmigen Gebilden. An allen Bäumen und oft vorherrschend an allen Zweigen werden dieselben monströs durch Insektenlarven, welche eine Anschwellung an der Basis hervorrufen. Diese Monstrosität findet sich nach SCHWEINFURTH so konstant an allen Individuen derselben Art wieder, daß sie mit zu den Speziesmerkmalen gerechnet werden muß. Im normalen Zustande sind die geraden, in eine feine Spitze auslaufenden Dornen an ihrer Basis mit zwei seitlichen Kanten versehen, so daß sie fast dreikantig erscheinen; im monströsen dagegen bildet sich an ihrer Basis ein beide Dornen miteinander verbindender Hohlraum von 3—4 cm im Durchmesser. Diese zwiebelförmige Anschwellung platzt auf der Oberseite der Dornbasis der Länge nach auf oder wird von dem ausschlüpfenden Insekt mit einer kleinen kreisrunden Öffnung durchbohrt, wodurch sich ein Resonanzboden herstellt, welcher im Spiel der Winde deutliche Flötentöne erzeugt (daher der oben genannte Name). Die Hülsen ähneln sehr denen der *A. seyal*, sie sind 12—15 cm lang, 5—8 mm breit, hellrötlich braun, glänzend, zu $^1/_3$ Kreisbogen gekrümmt, etwas lederartig, zwischen den Samen schwach und unregelmäßig eingeschnürt, zugespitzt. Diese Akazie bildet nach SCHWEINFURTH, dem vorstehende Angaben entnommen sind, ausgedehnte Wälder südlich von Gedaref bis an die Grenze von Gallabat. Der Baum blüht laublos im November. Die Früchte bleiben das ganze Jahr hindurch hängen und sind oft durch Gallwespen zu unförmigen Knäueln umgestaltet oder zusammengeballt zu filzigen Massen. Der entlaubte Wald hat ein eigentümliches Aussehen und die leuchtende Farbe der fremdartig verzweigten Stämme, deren Äste mit den aufgeblasenen Dornen bekleidet wie von Schneeflocken bedeckt erscheinen, dazu das Flöten und Pfeifen aus zahllosen Stimmen, erhöht den wunderbaren Zauber eines solchen Waldes von Ssoffar. *A. fistula* findet sich auch im Somallande. Ferner beobachtete W. BUSSE in Ugogo (Bd. I, S. 274, Fig. 242) eine in hainartigen Beständen auftretende Akazie, die durchaus dieser Art mit ihrer pulverigen, hellgelben Zweigrinde und den Dornengallen entspricht. Bei der Ähnlichkeit von *zanzibarica* mit *fistula* mögen wohl Übergänge existieren, so daß die sichere Bestimmung erschwert wird.

A. zanzibarica (Sp. Moore) Taub. gehört in die nächste Verwandtschaft von *A. fistula* und entwickelt wie diese neben langen geraden elfenbeinfarbenen gleichförmigen Dornen solche, die am Grunde eine starke Anschwellung zeigen. Von *A. fistula* unterscheidet sie sich durch größere Blättchen. Die Art ist als 2—6 m hohes Bäumchen mit gelbgrünlicher glatter Rinde und gelben Blütenköpfchen in den Akaziensteppen Englisch- und Deutsch-Ostafrikas weit verbreitet

(Mombassa, Usambara, z. B. bei Mombo, Kahe usw.; Usaramo usw.) und scheint stellenweise den Hauptbestandteil der Akaziendornbüsche zu bilden. Die Hülsen sind schmal, etwas gebogen und glatt; die Blättchen sind meist größer als bei *A. fistula*. Die Rinde der Zweige blättert bald ab, so daß diese dann gelblich oder weißlich aussehen. Die Dornengallen dieser Art haben mit denen von *A. fistula* das gemeinsam, daß sie mehr oder minder deutlich zweiteilig sind, indem eine meist schwache Furche die blasige Anschwellung in der Mitte teilt. SJÖSTEDT beobachtete in ihnen die Ameise *Cremastogaster Chiarinii* Em.

A. ENGLER fand 1902 in der Baum- und Buschsteppe der Kilimandscharo-Niederung zwischen Kwagogo und Moschi eine eigentümliche Dornengallen tragende Akazie, die ich s. Z. *A. Engleri* Harms nannte, dabei übersehend, daß es bereits eine von SCHINZ aufgestellte Art dieses Namens gab. Bei dieser Akazie sind die Gallen etwas anders gestaltet als bei *fistula* und *zanzibarica*. Während bei letzteren eine Einschnürung, die allerdings schwach sein kann, in der Auftreibung zu sehen ist, finden wir bei dieser Akazie des Kilimandscharo einen gemeinsamen bräunlichen oder schwärzlichen blasenförmigen Sack, aus dem die beiden weißen langen Dornen herausragen. Zwischen den beiden Dornen bemerken wir an der völlig ausgebildeten Galle noch die Abbruchstelle des mit der Anschwellung emporgehobenen Blattes, dessen Fieder übrigens bisweilen auch noch längere Zeit stehen bleibt, ehe sie abwelkt; bei dieser Gallenform gehört wie auch bei denen der verwandten Arten der größte Teil der Blase dem Zweige an. Diese Akazie, einen Strauch mit feinem Laube und kleinen weißlichen Blütenköpfchen, habe ich später *A. drepanolobium* genannt, wegen der schmalen, sichelförmigen oder kreisförmig gebogenen Hülsen, die einen feinen grauen Haarfilz zeigen. Die Zweigrinde der Herbarstücke ist bräunlich, dadurch also unterscheidet sie sich deutlich von *fistula* und *zanzibarica*. Diese Akazie wurde später von SJÖSTEDT bei Kahe und in Westusambara wiedergefunden; die Gallen werden nach ihm von *Sima Penzegi* Mayr, *Cremastogaster admota* Mayr und *Cremastogaster Sjöstedtii* Mayr bewohnt.

Die eigentliche »Flötenakazie« der Massaisteppe und der Steppen am Kilimandscharo, wie sie SJÖSTEDT so lebendig geschildert hat, eine oft niedrige (3—5 m hohe), gelegentlich auch bis 8 m hohe Akazie, die wie mit schwarzen kastaniengroßen Früchten reichlich behängt erscheint, ist vermutlich die von ENDLICH im Nairobigebiete gesammelte *A. formicarum* Harms (Fig. 218), eine Art mit langen rutenähnlichen Zweigen, dichter feiner Belaubung, dünnen kahlen Köpfchenstielen und kleinen Blütenköpfchen. ENDLICHs Exemplar zeigt große schwarze blasenartige Gallen. Die Art weicht von *A. drepanolobium*, der sie jedenfalls nahesteht, durch die kahlen Köpfchenstiele ab, deren Hüllchen etwas über dem Grunde sitzt. SJÖSTEDT hebt hervor, daß seine »Flötenakazie« kahle sichelförmige Hülsen habe, während *A. drepanolobium* fein grauhaarige Hülsen besitzt. Die Gallen der »Flötenakazie«, die von weitem den Eindruck rundlicher Früchte machen, sind zuerst grün, später braun, schließlich rußschwarz, von der Größe einer Kastanie oder eines kleinen Apfels (Durchmesser 4—7 cm); die Oberfläche ist rauh. Wenn der Wind über die Steppe dahinzieht, ertönen von diesen trockenen, hohlen, mit Löchern versehenen Kugeln eigentümliche, wenn auch schwache, sausende, an das Rauschen in den Segeln erinnernde Klänge oder wie mit der Stärke des Windes zunehmende und verhallende Äolsharfentöne (SJÖSTEDT). Sie werden von *Cremastogaster tricolor* Gerst. bewohnt. Über die Entstehung der Gallen schreibt SJÖSTEDT, daß sie ohne Einfluß der Ameisen gebildet werden, und daß diese erst später die für sie als Wohnplätze geeigneten hohlen Bildungen in Besitz nehmen. Weiter sagt er: »Stellt man also die Frage auf, ob die Akaziengallen sich direkt für Anpassung zu den Ameisen ausgebildet haben, so muß man sagen, daß dies nicht der Fall ist, da die Gallen sich normal bilden, ob die Ameisen vorhanden sind oder

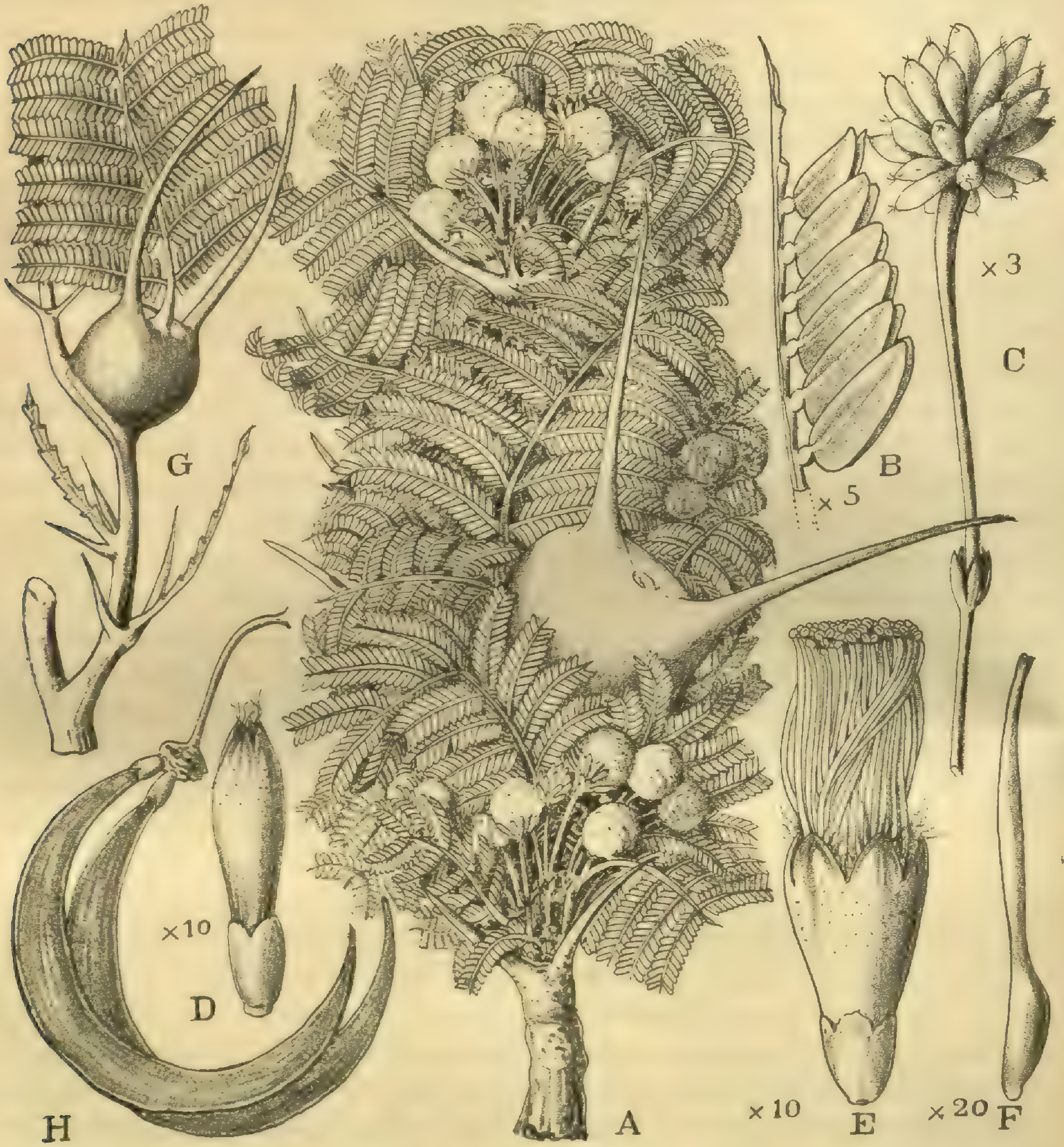


Fig. 218. Acacia formicarum Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Fieder; *C* Köpfchen; *D* Knospe; *E* Blüte; *F* Fruchtknoten; *G* junge Galle; *H* Hülsen. — Aus ENGLERS Bot. Jahrb. Bd. LI (1914).

nicht, und daß die letzteren nur sekundär die aus anderen Ursachen entstandenen hohlen Gallen in Besitz nehmen, um sie dann oft innen behufs zweckmäßiger Plazierung der Eier, Larven und Puppen mit Galerien zu versehen.« Die primäre Ursache der Entstehung der Flötenakaziengallen scheint nach SJÖSTEDT auf Stichen anderer Insekten, vielleicht Dipteren oder Hymenopteren zu beruhen. — Den voranstehenden beiden Arten (*A. drepanolobium* und *A. formicarum*) steht die bei Tabora und in Ugogo (Kilimatinde) von HOLTZ aufgefundene *A. pseudofistula* Harms (Blütenköpfchen weißlich) nahe, die auch große blasige, bisweilen etwas längliche schwarze Gallen bildet, aus denen dann die beiden kurzen oder langen Dornen hervorstechen. Sie hat dickere behaarte Köpfchenstiele mit basalem Hüllchen. Sehr ähnlich ist die mit fein- und weichbehaarten Köpfchen versehene, bei Tabora beobachtete *A. malacocephala* Harms. Diese biologisch so hochinteressanten Arten sind zum Teil noch recht ungenügend bekannt, und es wäre sehr verdienstvoll, wenn die in den Kolonien tätigen Forstleute oder Botaniker recht reichliches Material der Arten sammeln würden. Für gewöhnlich denkt man, diese mit großen Ameisengallen versehenen Akazien gehören alle zu *A. fistula*; diese Art wächst jedenfalls in Deutsch-Ostafrika auch, aber die Hauptmasse der dort vorkommenden »Flötenakazien« und ähnlicher Formen gehört offenbar in die Gruppe der *A. drepanolobium* und *A. formicarum*. Ein wichtiger Unterschied dieser Artengruppe gegenüber *fistula* und *zanzibarica* beruht offenbar darin, daß erstere Arten weiße, letztere dagegen gelbe Blütenköpfchen haben.

A. Ehrenbergiana Hayne (*A. flava* [Forsk.] Schweinf.) ist mit *A. seyal* Del. sehr nahe verwandt, jedoch von ihr durch mehr strauchigen Wuchs und nur 1—2-jochige Fiedern verschieden, offenbar ein nordöstlicher Ausläufer des *seyal*-Typus. Die Selemakazie (sselam) entwickelt sich selten zu stämmigen Bäumchen, bildet vielmehr ausgedehnte Gebüschdickichte (nach SCHWEINFURTH). Sie ist in den Wüstentälern Nubiens und Oberägyptens nördlich bis zum 25.° nördl. Br., südlich bis zum 16.° nördl. Br. anzutreffen, ferner im Etbaigebirgsland, in Eritrea und Jemen.

A. stenocarpa Hochst. ist ein hoher schlanker Baum mit aufstrebenden Ästen; die Rinde des Stammes ist rißlos, bald rostrot, bald olivenfarbig, die der beblätterten kantigen Zweige hat unter einer glänzenden hellbraunen, sich schnell abblätternden Oberhaut ein weißlich grünes Aussehen (daher können Zweigstücke mit *xanthophloea* verwechselt werden!). Die Dornen sind gerade, elfenbeinweiß oder hellbräunlich, sie können auch gänzlich fehlen. Die Hülsen ähneln sehr denen von *seyal*, sind flach, dünn lederig, etwas sichelförmig gekrümmt, zum Unterschied von *seyal* gleichmäßig berandet und nirgends eingeschnürt. Die Art wächst in Abyssinien und Südnubien, wo sie in Gedaref mit *A. fistula* in eigenen Beständen ausgedehnte Waldungen bildet; sie liefert die Hauptmasse des von dort in den Handel gebrachten Gummis (nach SCHWEINFURTH). Es ist nach Herbarmaterial nicht immer leicht, sie von *seyal* zu unterscheiden, wenn Hülsen fehlen. Immerhin läßt sich mit einiger Sicherheit feststellen, daß diese Akazie eine weite Verbreitung im östlichen und inneren Afrika hat. Sie geht von Nubien bis in das Ghasalquellengebiet, kehrt in den Akazienwäldern des Bukobabezirks wieder und bewohnt stellenweise in beträchtlicher Menge die Steppen Ostafrikas (z. B. des Kilimandscharo), wo sie sowohl am Rande der Mangrovenbestände vorkommt wie auch in der fruchtbaren Vorlandsteppe und an den trockenen Abhängen der Gebirge wächst. Die Art ist in unserem Schutzgebiete oft mit *A. usambarensis* verwechselt worden, die ihr zwar nahesteht, aber von ihr durch die glatte graue oder graubraune Rinde der Zweige, das glänzende Laub und breitere Hülsen verschieden ist.

A. usambarensis Taub. (Fig. 219) ist ein schlanker, verzweigter, bis 25 m hoher Baum mit rundlicher Krone oder gelegentlich auch ein Schirmstrauch, dessen jüngere Zweige eine glatte hellgraue oder graubräunliche Rinde zeigen. Die Dornen sind gewöhnlich kurz, indessen kommen auch längere spießähnliche vor. Die länglichen Blättchen der doppelt-gefiederten Blätter fallen am Herbarmaterial durch ihre relativ feste Textur und den Glanz der Oberseite auf. Die gestielten Blütenköpfchen stehen knäuelartig gedrängt in den Blattachseln. Die Hülsen sind schmal länglich oder lanzettlich, selten gerade, meist sichelförmig oder **S**-förmig gekrümmt, 8—16 cm lang, 8—10 mm breit, dünnlederig, kahl, schwärzlich oder dunkelbräunlich. Die Art ist von der Küste Deutsch-Ostafrikas, Usambara, Usaramo, von den Bezirken Kilwa und Lindi bis tief in das Innere verbreitet. Sie bewohnt offenbar nicht die ganz trockenen Steppen, vielmehr bevorzugt sie die feuchteren Buschwälder der Küste, Niederungen an Flußläufen, lichte Wald- und Buschgehölze, fruchtbare Steppen der Vorberge, Täler bergiger Gegenden, wo sie oft gruppenweise in lichten Hainen auftritt. Der offenbar meist hohe Baum scheint in der grauen glatten Rinde ein gutes Merkmal zu haben. Im übrigen lehrt reicheres Material, daß die Art recht variabel ist in der Breite der Blättchen und der Hülsen. Wir finden z. B. eine Form mit schmäleren feinen Blättchen bei Kibwezi (Buschwald, hoher Baum mit schlanker aufstrebender Krone, dunklem Laub; nach SCHEFFLER). Bei Tanga tritt eine Varietät (*angustiloba*) mit sehr schmalen (6—7 mm) und langen 10—15 cm) Hülsen auf, die vielleicht eine eigene Art darstellt und noch zu beobachten ist. Auch die Formen vom Kilimandscharo (ENGLER, zwischen Kwagogo und Moschi) haben schmale lange Hülsen, die denen der Exemplare von Kibwezi sehr ähneln.

A. hebecladoides Harms (der Name ist schlecht gewählt; die Hülse, die mir seinerseits unbekannt war, hat gar keine Ähnlichkeit mit der von *hebeclada*) steht der *A. usambarensis* nahe, von der sie durch fein- und weichbehaarte Hülsen und bald rissig werdende Zweigrinde abweicht. Die Art findet sich als niedriger Schirmbaum in der Massaisteppe und in den Akaziensteppen des Bukobabezirks und Ruandas. Sie kommt auch in Mossambik vor (Ressano Garcia, nach SCHLECHTER). *A. hirtella* E. Mey. kennt man nur von Natal; die schmalen flachen kahlen Hülsen (5—8 cm lang, 0,7 cm breit) sind zwischen den Samen breit zusammengezogen. Auffällig sind die sehr schmalen Blättchen dieser übrigens wenig bekannten Art, die sonst *stenocarpa* nahe zu stehen scheint.

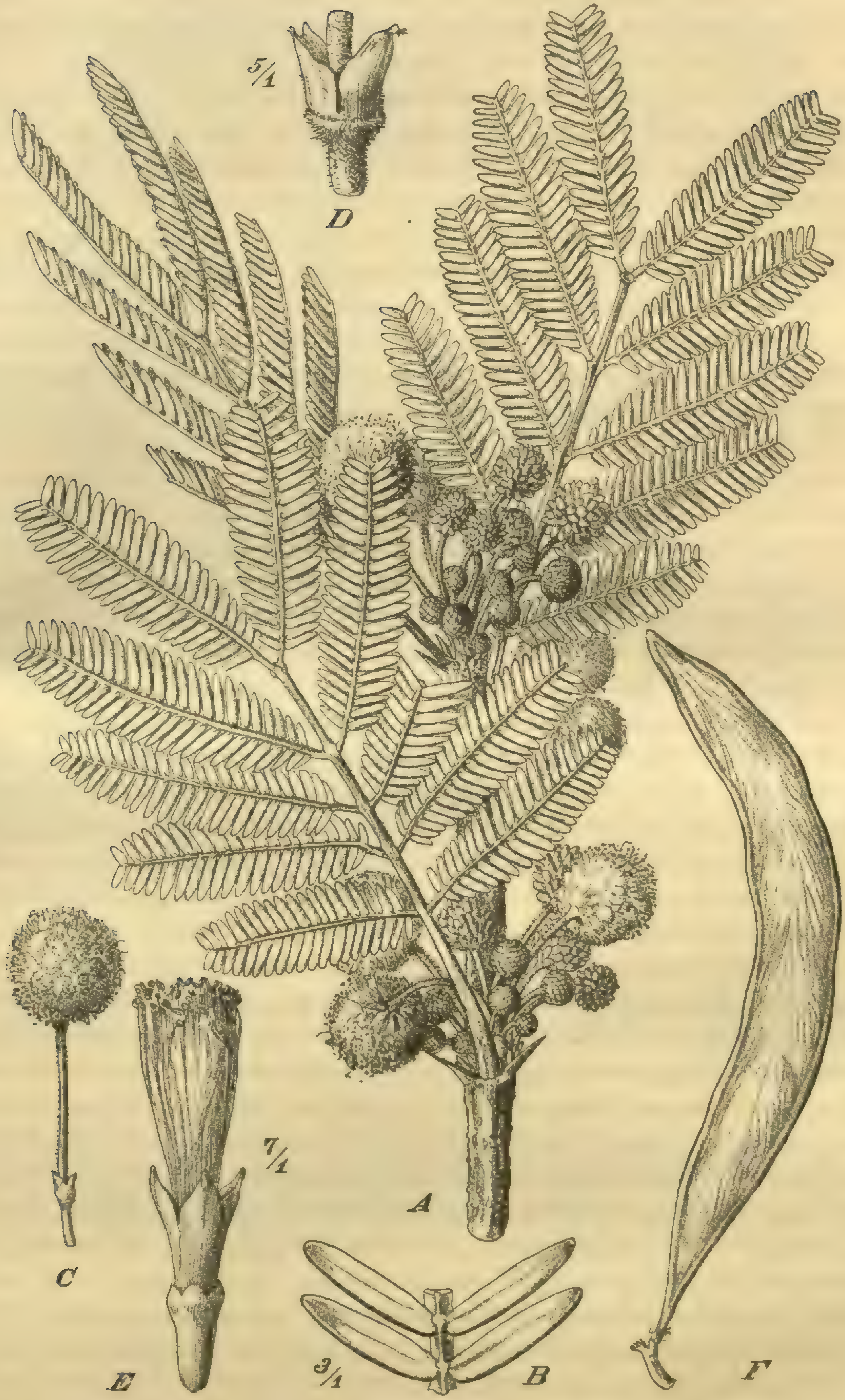


Fig. 219. Acacia usambarensis Taub. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Köpfchen mit dem Hüllchen; *D* Hüllchen (Involucellum); *E* Blüte; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 283, Fig. 251; Habitus ebenda S. 282, Fig. 250.

A. arenaria Schinz ist eine strauchige Charakterpflanze der Oshihekeformation des Ambolandes; ob sie hierher oder anderswohin zu stellen ist, läßt sich erst nach Bekanntwerden der Hülse angeben.

Bei der dritten Untersektion *Basibracteatae* haben die Blütenstandsstiele nur am Grunde kleine Bracteen; die Blüten sind in Ähren oder Köpfchen angeordnet. Es gehören hierher fünf (oder nach H. SCHENCK, der diese Gruppe eingehend studiert hat, über 15) amerikanische, vorzugsweise in Mexiko und Zentralamerika heimische Arten, die durch ihre stark aufgetriebenen Dornengallen hohes biologisches Interesse beanspruchen. Es sei besonders *A. spadicigera* Cham. et Schlechtd. genannt, die in botanischen Gärten der Tropen oft unter dem Namen *A. cornigera* kultiviert wird; sie hat dichte walzenförmige Blütenähren und starke aufgetriebene Dornen. — Außerdem rechnet man zu der Untersektion drei afrikanische (*A. albida* Del., *A. Bussei* Harms und *A. lahai* Steud. et Hochst.) und eine indische Art (*A. latronum* Willd.), die sämtlich Ähren besitzen.

A. albida Del. (Fig. 220, Bd I, S. 536, Fig. 467), unter den ährentragenden Arten leicht kenntlich an den weißen oder hellgelben Zweigen und den großen, bogig gekrümmten oder eingerollten dicken, lederigen gelblichen Hülsen von 10—20 cm Länge und 1—3 cm Breite, gehört zu den verbreitetsten Arten des tropischen Afrika, die nur dem echten Tropen- und Bergwalde fehlt, aber in fast allen Steppengebieten nachgewiesen ist, allerdings wohl nicht überall häufig auftritt. Von Nubien und Kordofan-Sennaar reicht ihre Verbreitung durch den Sudan westwärts bis Senegambien, südlich geht sie bis zum Sambesigebiet, dann tritt sie in Betschuanaland und Hereroland auf, ferner in Benguela. Seltsamerweise soll sie in Natal und Amboland fehlen. Es ist vielleicht die schönste Akazie Afrikas, ein meist stattlicher bis 30 m hoher Baum mit weit ausladender, voller runder, dicht belaubter Krone und weit hinab, oft bis zum Boden reichenden Ästen. In Deutsch-Südwestafrika bildet die »Ana-Akazie«, deren prächtigen Wuchs die Reisenden begeistert preisen, den schönsten Schmuck des Landes. Gruppen dieser gewaltigen Bäume begleiten die Wasserrinnen und Flußläufe und umsäumen die Wasserstellen dieser sonst an schönen Baumgestalten armen Steppen und Wüsten. Für die Hereros (die den Baum omue, die Hülse otue nennen) sind besonders die großen, reichlich Stärke enthaltenden Hülsen wichtig, die ein vorzügliches Viehfutter darstellen. Die Südgrenze der Akazie liegt hier nach SCHINZ bei der Missionsstation Otjizewa; ein besonders reicher Bestand alter Anabäume findet sich unterhalb Otjimbingue bei Anawood, einer Wasserstelle im Swakop, die davon ihren Namen haben soll. Nach L. SCHULTZE (Meyers Deutsches Kolonialreich II. 159) bevölkert der Anabaum, der König der südwestafrikanischen Rivierbäume, besonders das untere Swakopbett: »Anabäume mit einem Stamm von über 2 m Durchmesser und 20—25 m hoch aufragender Krone, in deren Schatten fünf bis sechs Ochsenwagen ausspannen können, bieten den imposantesten Anblick, den überhaupt eine Pflanze in Deutsch-Südwestafrika gewähren kann. Aus den lindenblütenähnlich duftenden gelblichen Kätzchen, die im Mai aufbrechen, entwickeln sich bis 15 cm

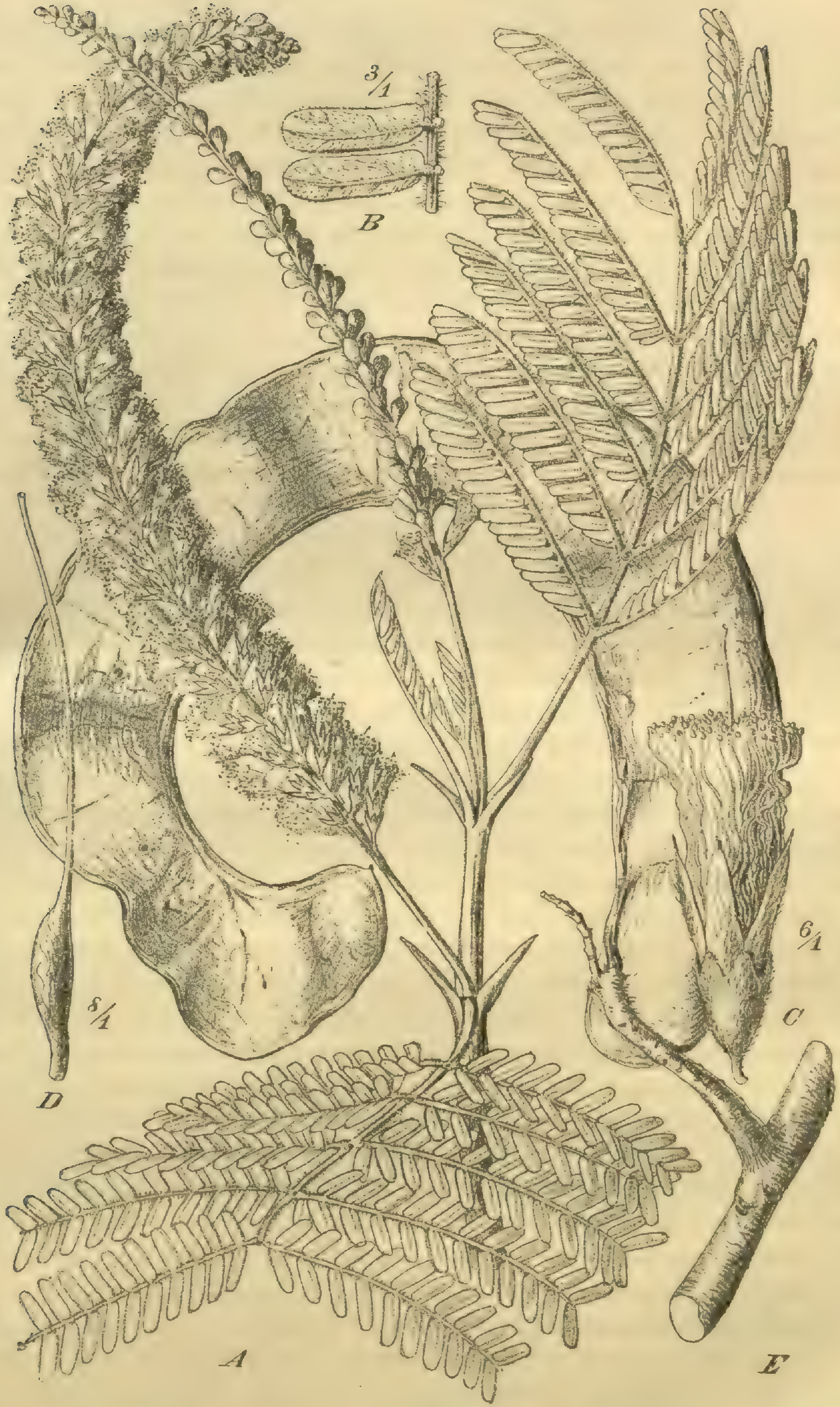


Fig. 220. Acacia albida Del. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Blüte; *D* Stempel; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 54, Fig. 41; Habitus S. 536, Fig. 467.

lange breite Spiralschoten, die den Boden zuweilen, wie Korn die Tenne, fußhoch decken, ein Leckermahl für die Ochsen.« In einigen anderen Steppengebieten scheint der Baum mehr vereinzelt aufzutreten. Wir kennen ihn z. B. von den Baumsteppen des Nyassalandes (Rukwasee), vom Fuße des Paregebirges, von Muansa usw. In den Gebirgen Abyssiniens tritt er in einer Höhe von 1600—2000 m auf. Waldartige, dicht verwachsene Bestände finden sich aber wieder (nach SCHWEINFURTH) in Sennaar an den Ufern des blauen Nils. Im Nilgebiete geht der Baum (nach SCHWEINFURTH) bis zum 27.° nördl. Br.; er verläßt hier nirgends das vom Strom und seinen Nebenflüssen angeschwemmte Terrain, fehlt in den Wüsten und tritt nördlich von Keneh nur als niederes Gestrüpp hin und wieder vereinzelt auf. Arabisch heißt der Baum harras; SCHWEINFURTH beobachtete ihn in großer Menge bei der Stadt Abu Harras in Sennaar Ende Dezember, wo die majestätischen, mit weißen Blütenmassen bedeckten Bäume einen prächtigen Anblick gewährten. Im Sudan (z. B. im Kameruner Hinterlande) tritt die Art auch auf, doch offenbar nur vereinzelt.— Das Holz dieses schnellwüchsigen Baumes ist weiß und weich, daher für Bauzwecke unbrauchbar.

W. BUSSE fand 1900 in der Steppe bei Masinde eine eigentümliche, mit der ostindischen *A. latronum* Willd. verwandte Art, *A. Bussei* Harms, die sich durch eigentümliche Dorngallen auszeichnet. Es ist ein Baumstrauch von 5—6 m Höhe, mit kahlen Zweigen und feiner, ziemlich spärlicher Belaubung. Die normalen, paarweise stehenden Dornen sind kurz oder lang (0,4—2,5 cm), gerade; bisweilen jedoch sind sie pfriemenförmig aufgeblasen und von weißlicher, elfenbeinähnlicher Farbe, bis 5,5 cm lang, die Anschwellung beginnt an jedem Dorn etwas oberhalb des Grundes und ist nach der Spitze etwas mehr verschmälert als nach dem Grunde hin, so daß die aufgeblasene Stelle bisweilen eine verkehrt-keulenförmige Gestalt zeigt, und etwa in der Mitte oder etwas unterhalb 10—12 mm breit ist. Die Blütenähren sind nur kurz (2—3 cm lang). ENGLER fand dieselbe Art in der Dornbuschsteppe zwischen dem Nordabhang des Usambaragebirges und Kihuiro. Ich habe sie erst *A. masindeensis* genannt, später aber den Namen in *A. Bussei* Harms verändert. Nach SJÖSTEDT werden diese spindelförmigen Gallen von *Cataulacus intrudens* Gm. und *Cremastogaster solenopsides* Em. var. *flavida* Mayr bewohnt. — Eine mit *A. latronum* Willd. verwandte, vielleicht sogar identische Art kommt im Somallande vor.

A. lahai Steud. et Hochst. ist ein aus Abyssinien bekannter Baum mit kahler rotbrauner Rinde und starken geraden, bisweilen verkümmerten, oben flachen, seitlich zweikantigen, bleichen oder bräunlichen Dornen von 1,5—5 cm Länge; die Blätter haben 6—13 Fiedernpaare, die Fiedern 12—20 Paare kleiner Blättchen. Die Blütenähren werden 2,5—10 cm lang. Die Hülse ist gerade, oval, flach, kahl, mit dünnen etwas glänzenden netznervigen Klappen, 3—5 cm lang, 2—2,5 cm breit. Die Akazie soll auch im Kongogebiet wachsen (Vieux-Kasongo).

Als vierte neue Untersektion (*Ebracteatae*) unterscheide ich eine solche, bei der das Involucellum am Stiele des Blütenköpfchens ganz fehlt. Hierhin gehört nur die eigentümliche *A. glandulifera* Schinz, die sofort auffällt durch die kleinen braunen oder schwarzen höckerförmigen Drüsen, welche die länglichen oft etwas sichelförmigen Hülsen bedecken; solche Drüsen hat sie auch an den jungen Zweigen. Es ist ein 2—5 m hoher Strauch, dessen lange weiße elfenbeinfarbene Nebenblattdornen an *A. horrida* erinnern, während das spärlich und ziemlich grob gefiederte Laub an *A. detinens* denken läßt, die aber sonst durch ihre kurzen gekrümmten Stacheln (die keine Stipulardornen darstellen!) und kurz ährenförmigen Blütenstände weit abweicht. Die Art findet sich mehrfach im Groß-Namabezirk und im Damarabezirk, namentlich in ersterem (z. B. Keetmanshoop, Hoachanas, Rehoboth); nach BURTT-DAVY geht sie durch die Kalahari bis nach Transvaal und Swazieland (Kwebe Hills am Ngami-See, Waterberg Distrikt, Zoutpansberg Distr.), wo sie überall nur zerstreut vorzukommen scheint. Offenbar ist es ein Kalahari-Typus wie *A. giraffae.*

Die Sektion 5. **Vulgares** hat am Grunde des Blattes an Stelle der Stipulardornen der *Gummiferae* neben den meist früh abfallenden häutigen oder laubblattähnlichen Nebenblättern paarweise oder zu dreien angeordnete seltener einzeln stehende Stacheln; bei mehreren Arten treten zerstreute Stacheln in lockerer oder dichter Anordnung am Stengel auf. Aus der Natur dieser Stacheln, die meist kurze breitangesetzte Gebilde darstellen, geht hervor, daß bei den Arten dieser Sektion lange spießförmige Dornen, wie sie bei den *Gummiferae* häufig sind, nicht vorkommen. Die Gruppe enthält bei BENTHAM 74 Arten, wird aber jetzt wohl auf mindestens 100 Arten zu schätzen sein; die Mehrzahl der Arten gehört dem tropischen und subtropischen Amerika an (etwa 50). Afrika zählt nach den neueren Forschungen fast ebensoviel oder nur etwas weniger Arten. Die Zahl der asiatischen Arten wird über 10 nicht viel hinausgehen. Wir können hier zwei Untersektionen unterscheiden, Arten mit Ähren (*Spiciflorae*) und Arten mit Köpfchen (*Capitulatae*); in Afrika überwiegen weitaus die ährentragenden Arten, so daß jetzt wohl, da gerade aus diesem Erdteil eine größere Anzahl neuer Arten beschrieben sind, die *Spiciflorae* an Artenzahl das Übergewicht haben. Die altweltlichen Arten der Untersektion *Spiciflorae* werden in drei Reihen angeordnet, die sich nach der Anordnung der Stacheln unterscheiden.

§. *Triacanthae.* Bei dieser nur wenige Arten enthaltenden Reihe stehen die Stacheln zu dreien, bisweilen auch einzeln, am Grunde des Blattansatzes. *A. hamulosa* Benth. findet sich in Arabien; *A. asak* (Forsk.) Willd. mit voriger und mit *A. Hunteri* Oliv. vielleicht identisch, wird für Aden und Eritrea angegeben; die übrigen sind fast ausschließlich afrikanisch (*A. senegal* und verwandte A.) — *A. senegal* Willd. (*A. verek* Guill. et Perr.; Fig. 221 und Bd. I, S. 274, Fig. 244) bildet aufrechte, selten über 7 m hohe Bäumchen oder Baumsträucher mit oft schirmförmiger Krone; die Zweige haben meist eine grauweiße Rinde und tragen zu dreien beisammen stehende kurze, oft hakige Stacheln. Die Blätter haben eine graugrüne Farbe und bestehen aus 3—5 Paaren Fiedern mit 10—15 Paaren kleiner Blättchen. Die flachen, meist geraden, hin und wieder eingeschnürten, häutig-lederigen, quer geaderten Hülsen werden 7—10 cm lang und 2 cm breit. Die Art ist in Südnubien und im Sudan von Kordofan bis Senegambien verbreitet (z. B. auch Togo); sie soll hier (besonders in Kordofan) das beste weiße Gummi liefern (Kordofangummi); auch der größte Teil des Senegalgummi dürfte von dieser Art stammen. BENTHAM gibt sie außerdem für Vorderindien an (Scinde). Ferner bewohnt sie die Steppen und Dornbuschwälder des Seengebietes und Deutsch-Ostafrikas (z. B. Ugogo, Muansa, Steppen am Kilimandscharo). In Eritrea fand SCHWEINFURTH eine eigene Varietät var. *kerensis*. *A. Oliveri* Vatke (in großen Beständen im Danakielgebiete) dürfte kaum von *senegal* abweichen. *A. Virchowiana* Vatke (Taita) besteht aus einem blühenden Zweige einer *senegal* nahestehenden Art und Hülsen von *nubica*. — *A. rostrata* Sim, eine in den Dorngebüschen von Lourenzo Marques und Maputa häufige Art, scheint der *A. senegal* sehr nahe zu kommen. Verwandt sind auch *A. Dudgeonii* Craib (Nigerien) und die großblütige *A. Thomasii* Harms (Brit. Ostafrika). In dieselbe Verwandtschaft gehört *A. Samoryana* A. Chev. (Ober-Dahomey, Franz. Sudan, Gourma). *A. Trentiniani* Chev. aus dem Gebiete von Tombouctou soll eine Mittelstellung

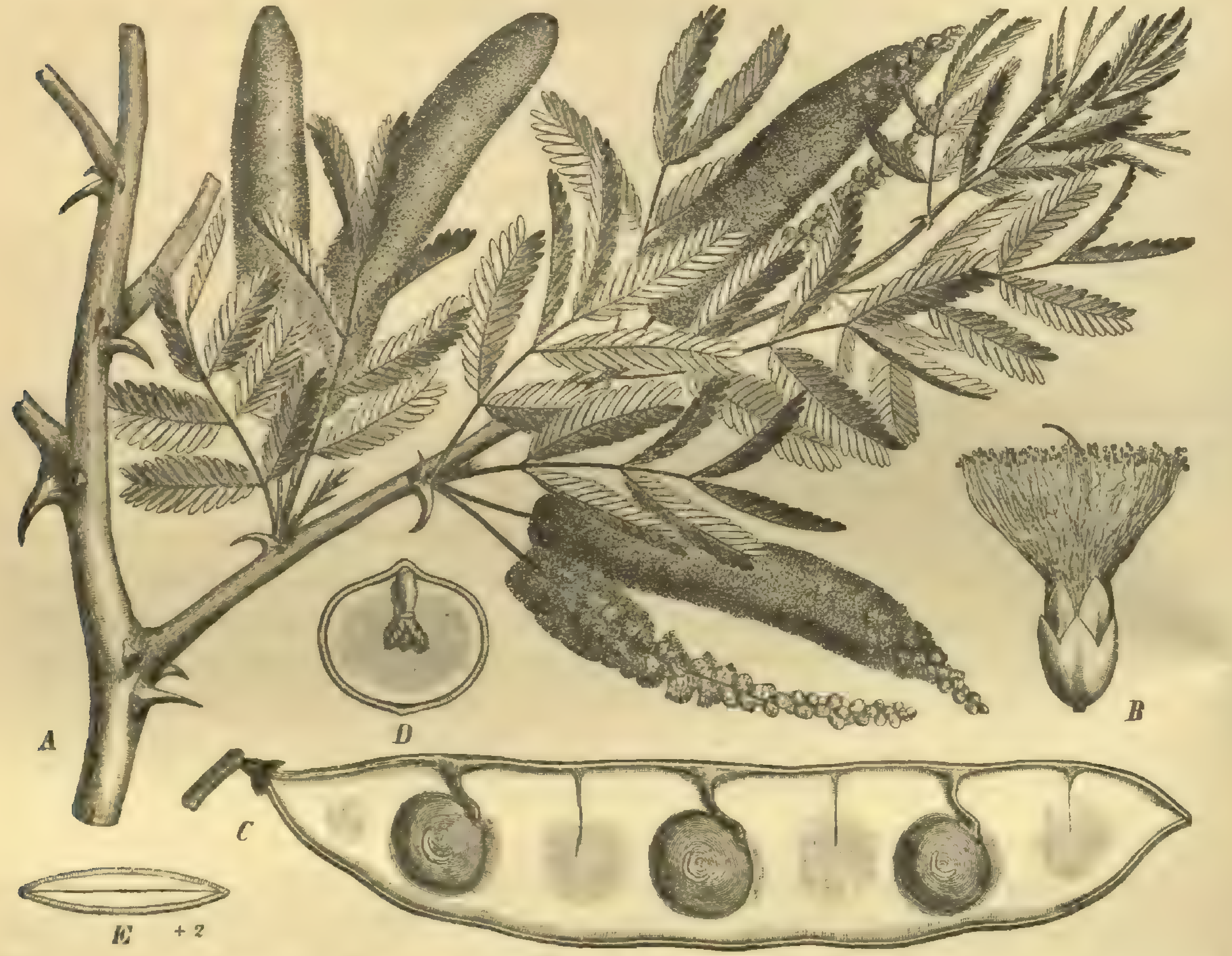


Fig. 221. Acacia senegal Willd. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Hülsenklappe von innen mit den Samen; *D* Samen im Längsschnitt und *E* im Querschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 82, Fig. 64.

zwischen *A. senegal* und *laeta* einnehmen. *A. Macalusoi* Mattei (Somalland) soll auch in die Nähe von *A. verek* gehören.

A. glaucophylla Steud. bildet Sträucher oder mittelhohe Bäumchen von 5—10 m Höhe mit aufrechtem Stamm und schwärzlicher Rinde. Die Stacheln stehen zu dreien beisammen, können aber an blühenden Zweigen verkümmern oder ganz fehlen. Auffallend sind die graugrünen kahlen Fiederblätter. Die Hülsen sind schmal und lang (bis 9 cm lang, 1—1,5 cm breit). Die Art, die sich von der nahestehenden *senegal* durch schwärzliche Färbung der Zweige, größere kahle mehrjochige Fiederblätter, längere Blütenähren und schmälere Hülsen unterscheidet, bewohnt die Berge von Südnubien, Abyssinien, des Somallandes, Eritrea, und Yemen, außerdem findet sie sich in Kordofan-Sennaar und im Tschadseegebiet, wird auch für die Wälder der Magenja da Costa in Mossambik angegeben (nach SIM). — *A. spinosa* Marl. et Engl. (okaliangawa) ist nach DINTER ein bis 2 m hoher flachkroniger Strauch mit stets zu dreien stehenden schwarzen scharfen Dornenkrallen am Grunde der Blätter, mit Fiederblättern aus 4 Paaren Fiedern und je mit 6—8 Paar Blättchen, mit bis 3 cm langen gelblichweißen Blütenkätzchen und mit dünnen ovalen bis 4 cm langen, 2 cm breiten, 2—3-samigen Hülsen. Die offenbar *senegal* nahestehende Art ist im Hererolande stellenweise häufig (z. B. Usakos, Kubas, Karibib; seltener bei Okahandja, Brakwater). — *A. somalensis* Vatke, ein bis 3 m hoher Baum mit besenartigen Ästen, einzeln stehenden, kleinen, ziemlich zahlreichen, sehr kurzen Stacheln, spärlich gefiederten Blättchen (Fiedern einpaarig, Blättchen klein, in 2—3 Paaren) und lockeren Ähren ist eine dem Somallande (bei Meid) eigene Art.

§. *Diacanthae* Benth. Diese Reihe ist die artenreichste. Hier sind die Stacheln paarweise am Blattgrunde angebracht. Arten dieser Reihe kann man im nichtblühenden Zustande leicht mit manchen Arten der *Gummiferae* verwechseln, soweit diese nur kurze paarig stehende Dornen tragen, da es bei ausgewachsenen Trieben nicht immer leicht ist, zu entscheiden, ob die Dorngebilde umgewandelte Nebenblätter darstellen oder ob sie akzessorische Stengel-Emergenzen (Stacheln) sind, die neben den früh abfallenden Nebenblättern am Blattgrunde entspringen.

A. detinens Burch. (incl. *A. tenax* Marloth) ist der mit *A. mellifera* Benth. nahe verwandte Haakedoorn, Wacht en betje (Wart ein bißchen), ein nur 2 m hoher Strauch oder bis 10 m hoher Baumstrauch mit dunkelgraugrüner, wenig rissiger Rinde, der sich durch die paarweise am Blattgrunde sitzenden, sehr kurzen krallenförmigen Stacheln auszeichnet, die sich leicht an Kleidern festhaken und so das Fortkommen des Reisenden in sehr lästiger Weise erschweren. Die Art hat ziemlich groß und sparsam gefiedertes Laub; die Blüten stehen in 2 cm großen, eiförmigen oder länglichen, weißen oder gelblichweißen Ähren. Die dünnen flachen, ovalen bis breit-länglichen, 2—5-samigen Hülsen werden 3—7 cm lang und 2—3 cm breit. Die Art ist vom Kunenegebiet (Gneißfelsen am Coroca) bis Namaland und Brit. Betschuanaland verbreitet. Nach BURTT-DAVY ist es eine westliche Art, die Transvaal vielleicht nur berührt; derselbe Autor meint, *A. Fleckii* Schinz (Kalahari) scheine der *detinens* nahezustehen, aber schlanker zu sein. — Die echte *A. detinens* Burch. soll nur 2—3-paarige Fiedern mit einpaarigen Blättchen haben, *A. tenax* Marloth (deren Beschreibung aber auf *A. ferox* Benth. paßt) dagegen 3—4-paarige Fiedern und meist 2-paarige Blättchen haben. Ob sich diese Unterschiede halten lassen, mit denen auch Wuchsverschiedenheiten verknüpft sein sollen (*A. detinens* bildet nach MARLOTH 2—3 m hohe Büsche, deren Zweige einen flachen Gipfel darstellen, während *A. tenax* Marloth 3—6 m hohe Büsche bildet, deren Krone oben kugelig gewölbt ist; letztere Art hat auch längere Hülsen von breit linealer Gestalt, 5—7 cm lang, 1,5—1,7 cm breit), sei noch eine offene Frage, ebenso wie es unentschieden bleibt, wie sich *A. ferox* Benth. zu diesen Arten verhält. — Dichte Buschgürtel aus *A. detinens* begleiten nach SCHINZ die Riviere des Hererolandes; südlich geht sie bis Kuibis, im Norden ist sie bis in die Kalahari verbreitet, scheint aber im Ambolande zu fehlen. Der Strauch schwitzt ein gelbes zähes Gummi in durchsichtigen hasel- bis walnußgroßen Kugeln aus; heißt bei den Hereros omuzaona.

A. mellifera Benth. (Fig. 222) ist eine der häufigsten Arten des tropischen Afrika und von weiter Verbreitung. Es ist ein Strauch oder kleiner (3—5 m), selten höherer, dicht verzweigter Baum mit hin- und hergebogenen Ästen, kenntlich an den kurzen, hakig gebogenen, paarweise am Blattansatze stehenden Stacheln, den aus nur wenigen Fiederpaaren (meist 2—3) und wenigen Paaren (1—2) relativ breiter und großer Blättchen gebildeten Blättern, den lockeren ährenähnlichen Blütentrauben, den breiten flachen Hülsen. Von Nubien, wo sie nach SCHWEINFURTH im Soturba-Gebirge bei 22° nördl. Br. ihre Nordgrenze findet, und wo sie in gewissen Gegenden (z. B. am mittleren Atbara) meilenweite Buschwaldungen von 5—8 m Höhe bildet, geht diese Akazie durch Abyssinien und das Somalland, Englisch- und Deutsch-Ostafrika bis zum Sambesigebiet südwärts, und westwärts von Kordofan-Sennaar wahrscheinlich durch den ganzen Sudan (z. B. Steppen von Togo). Offenbar ist es eine der häufigsten Arten der Akaziensteppen und Dornbuschdickichte, die meist niedriges, vielverzweigtes, undurchdringliches Gestrüpp oder auch gelegentlich höhere Bäume bildet. Bei den Reisenden ist diese Art ebenso wie *A. detinens*, die sie im Süden vertritt, übel berüchtigt, da die hakigen Doppelstacheln sich nur zu leicht in den Kleidern verfangen und sie zerreißen. Die Art wird wohl nicht selten zusammen mit *A. spirocarpa* die Baum- und Buschsteppen bevölkern. *A. mellifera* kommt auch in Yemen vor.

A. laeta R. Br. ist ein schlankes Bäumchen mit tiefrissiger Stammrinde, dunkelbraun berindeten Ästen, graugrünen Fiederblättern und langen Blütenähren. Das schwarze Kernholz wird von den Eingeborenen zu Messergriffen verarbeitet. Die der indischen *A. modesta* Wall. nahestehende Akazie findet sich in den Bergen Abyssiniens, der Eritrea und Nubiens bis nach Syene in Oberägypten, außerdem in Kordofan-Sennaar und in Yemen. — *A. gourmaensis* A. Chev. (Oberes Senegal- und Nigergebiet, Gourma) gehört in die Nähe von *A. laeta*, von der sie durch die 3—5-jochigen Fiedern abweicht;

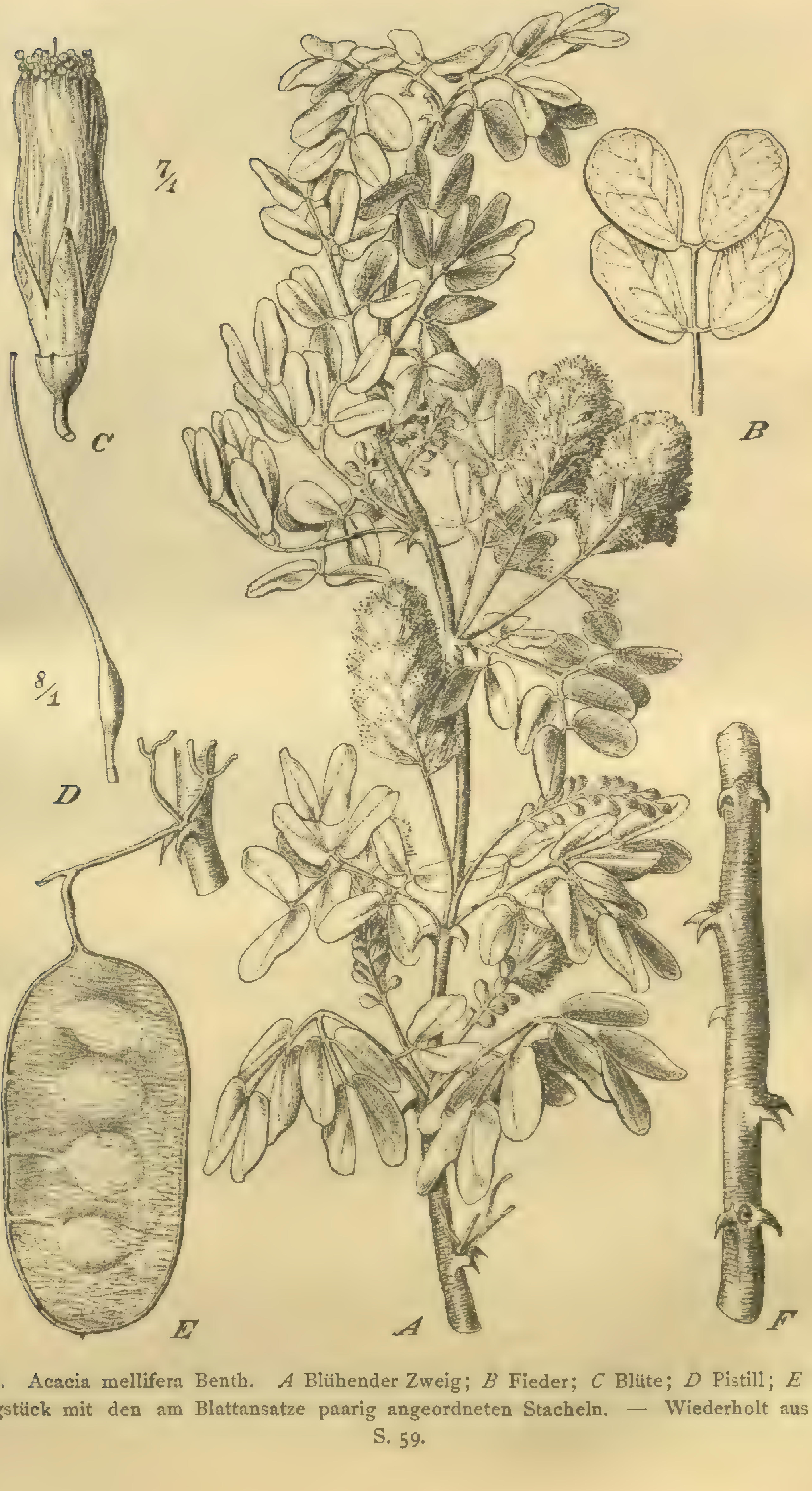


Fig. 222. Acacia mellifera Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Fieder; *C* Blüte; *D* Pistill; *E* Hülse; *F* Zweigstück mit den am Blattansatze paarig angeordneten Stacheln. — Wiederholt aus Bd. I, S. 59.

liefert ein weißes Gummi. — *A. Goetzei* Harms (Deutsch-Ostafrika, Baumsteppe zwischen Khutu und Uhehe) steht ihr nahe. — *A. Welwitschii* Oliv. ist ein kleiner oder mittelhoher (3—8 m) Baum mit abstehenden, etwas gebogenen Ästen und graugrünem Laube, der in Angola Dickichte und kleine lichte Wälder bewohnt. — In die Nähe dieser Art gehören *A. Schlechteri* Harms und *A. delagoensis* Harms aus Sofala-Gasaland.

A. nigrescens Oliv. wurde zuerst im Gebiete des Shireflusses gefunden. Jetzt hat sich gezeigt, daß diese Art im östlichen Afrika bis weit in den Süden verbreitet ist, da die Namen *A. Perrotii* Warb. (Abb. Bd. 1, S. 399), *A. Brosigii* Harms und *A. Passargei* Harms (letzterer Name ohne Beschreibung veröffentlicht) offenbar dieselbe Baumart bezeichnen, die allerdings wohl einige geographische Formen aufweisen dürfte, jedoch an mehreren Merkmalen so gut zu erkennen ist, daß zunächst eine Zerteilung in Kleinarten die verwandtschaftlichen und geographischen Beziehungen nur verwirren würde. Der Stamm dieses 6—20 m hohen Baumes ist oft dicht mit Warzen oder Höckern bedeckt, die in eine Spitze oder in einen kurzen Stachel auslaufen. Die Blätter sind kahl, von graugrüner Farbe; die dünne Blattspindel, an der nach dem Grunde zu eine winzige Drüse sitzt, trägt 3—4, seltener nur 2 Fiedern, die aus meistens nur 1 Paar (oder auch seltener 2 Paaren) auffallend breiter, schief verkehrt-eiförmiger Blättchen von durchschnittlich 1—2 cm Länge und 1 cm Breite bestehen; bei den als *A. Brosigii* bezeichneten Exemplaren Deutsch-Ostafrikas werden die Blättchen 3—4 cm lang und 2—3 cm breit. Die kleinen gelblichweißen Blüten stehen in recht langen Ähren; die linealischen Hülsen sind flach, meist gerade, hin und wieder gebogen, mit meist parallelen oder hier und da eingebuchteten Seitenrändern, am Grunde in einen Stiel verschmälert, schwärzlich oder braunschwarz, etwa 10—17 cm lang, 1,5—2 cm breit. Der Baum bildet nach SIM in Mossambik besonders im Süden (Maputa, Lourenzo Marques u. a.) weit ausgedehnte fast reine Bestände auf flachen trockenen Ebenen. Von Mossambik geht er bis Rhodesia (ENGLER fand ihn z. B. bei Viktoria Falls und bei Bulawayo in der Baumsteppe) und durch Transvaal (Knopjesdoorn; *A. pallens* Rolfe ist vielleicht eine eigene Varietät) bis in die Kalahari und Brit. Betschuanaland (am Makolapse), wo der makoba oder mokoba der Betschuanen, Knoppidorn der Buren, einen sehr wichtigen Bestandteil der Buschgehölze bildet; er soll von der Makwe-Ebene bis weit über den Sambesi hinausgehen (I. 2, S. 599). In Deutsch-Ostafrika (*A. Brosigii*) ist der Baum ebenfalls verbreitet, so besonders im Lindi-Bezirk (nach BUSSE), in Useguha, Usaramo (z. B. Bagamoyo; Bez. Morogoro, offene Wälder der Vorberge des Ulugurugebirges), Usagara (Kilossa), Ugogo usw. Er tritt hier teils in fast reinen Beständen (z. B. nach HOLTZ in der Mkatta-Ebene), teils in lichten trockenen Wäldern mit anderen Holzarten gemischt auf, teils auch in offener Grassteppe. Bei Mpwapwa beobachtete HOLTZ eine Form (oder verwandte eigene Art?), oft in fast reinen Beständen, die der Stammhöcker entbehrt. Sehr wichtig ist in dieser Hinsicht schon eine von WARBURG bei der Beschreibung der *A. Perrotii* mitgeteilte Beobachtung des

Pflanzers PERROT aus Lindi, wonach die Eingeborenen dort bei dem Baume »Männchen und Weibchen« unterscheiden, bei den »Männchen« sind die warzenartigen Erhöhungen auf der Rinde weniger zahlreich und auffallend, während die »Weibchen« ganz damit bedeckt sind, besonders im Alter von 5—10 Jahren sehen die »Weibchen« ganz eigentümlich aus, denn die stark hervortretenden pyramidenförmigen Warzen umgeben den Stamm in dicht aneinander gereihten fast systematischen Ringen. Diese Warzen haben dem Baum auch den Namen gegeben: namavele heißt im Kimakonde, er hat Brüste. Die Warzen enthalten nach PERROT einen gelben Farbenstoff, mungamo, der zum Gelbfärben von Matten benutzt wird. Vorläufig bleibt meiner Ansicht nach die Frage offen, ob »Männchen und Weibchen« als eigene Varietäten auch nach anderen Merkmalen als denen der Warzen unterschieden werden können. In Deutsch-Ostafrika heißt der Baum Mkambala oder Mkamballa. Sein hartes festes im Kerne dunkelbraunes Holz wird als Bauholz sehr geschätzt, das gleiche wird für Mossambik und Transvaal vermerkt, wo man das Holz oft für die Minen-Bauten verwendet.

A. venosa Hochst. (Abyssinien) ist der *A. glaucophylla* sehr ähnlich, hat aber größere Blättchen und breitere größere, am Rande mit einem dicken Nervenstrang eingefaßte Hülsen; von der ebenfalls ähnlichen *A. laeta* ist sie durch die längeren Hülsen und die größere Zahl der Blättchen verschieden.

A. erubescens Welw. ist ein kleiner vielverzweigter Baum mit abstehenden etwas gebogenen Ästen, der reichlich gutes Gummi liefert; die Blütenähren sind weißrötlich. Der Baum bewohnt Dickichte auf felsigem Boden in Angola (Bumbo-Distr.). Verwandt ist *A. kwebensis* N. E. Br. (Kwebe Hills, Ngamiland). *A. Burkei* Benth., Aapjies-Doorn (Blätter behaart) vertritt vorige Arten im Osten (Transvaal, Sambesigebiet). *A. purpurea* Bolle (Mossambik) steht ihr nahe.

A. ulugurensis Taub. ist ein Baum oder Strauch der Vorhügel des Ulugurugebirges und des Nyassalandes. Die verwandte *A. chrysothrix* Taub. bewohnt den Bachuferwald von Usambara. Es gibt in Ostafrika noch mehrere Arten aus diesem Verwandtschaftskreise ähnlicher Formen.

A. campylacantha Hochst. (*A. suma* Buch.-Ham. bei BENTHAM, *A. catechu* vieler früheren Autoren, z. B. OLIVER, Fl. trop. Afr. II; Fig. 223), ist ein meist höherer (bis 25 m) Baum mit grauer, rissiger Rinde, mit ziemlich großen, fein zerteilten Fiederblättern, langen dünnen, fast gleichzeitig mit dem jungen Laube sich entfaltenden Blütenähren und langen, mehrsamigen, flachen, geraden, kahlen, grauen oder braunen Hülsen, die an den Rändern etwas verdickt sind. Die Art gehört zu einem etwas komplizierten Formenkreise, der sich um die indische *A. catechu* Willd. gruppiert. Zu diesem Kreise gehören die indischen Arten *A. catechu* Willd. und *A. suma* Kurz, die nach PRAIN in Indien unterschieden werden können, wobei u. a. die Farbe der Rinde von großer Bedeutung ist; *A. catechu* selbst spaltet sich dabei wieder in 3 hauptsächlich in der Behaarung verschiedene Formen, die auch geographisch einigermaßen geschieden sind. Die abyssinischen Formen, beschrieben unter den Namen *A. campylacantha* Hochst. und *A. erythrantha* Hochst., wurden nun bald

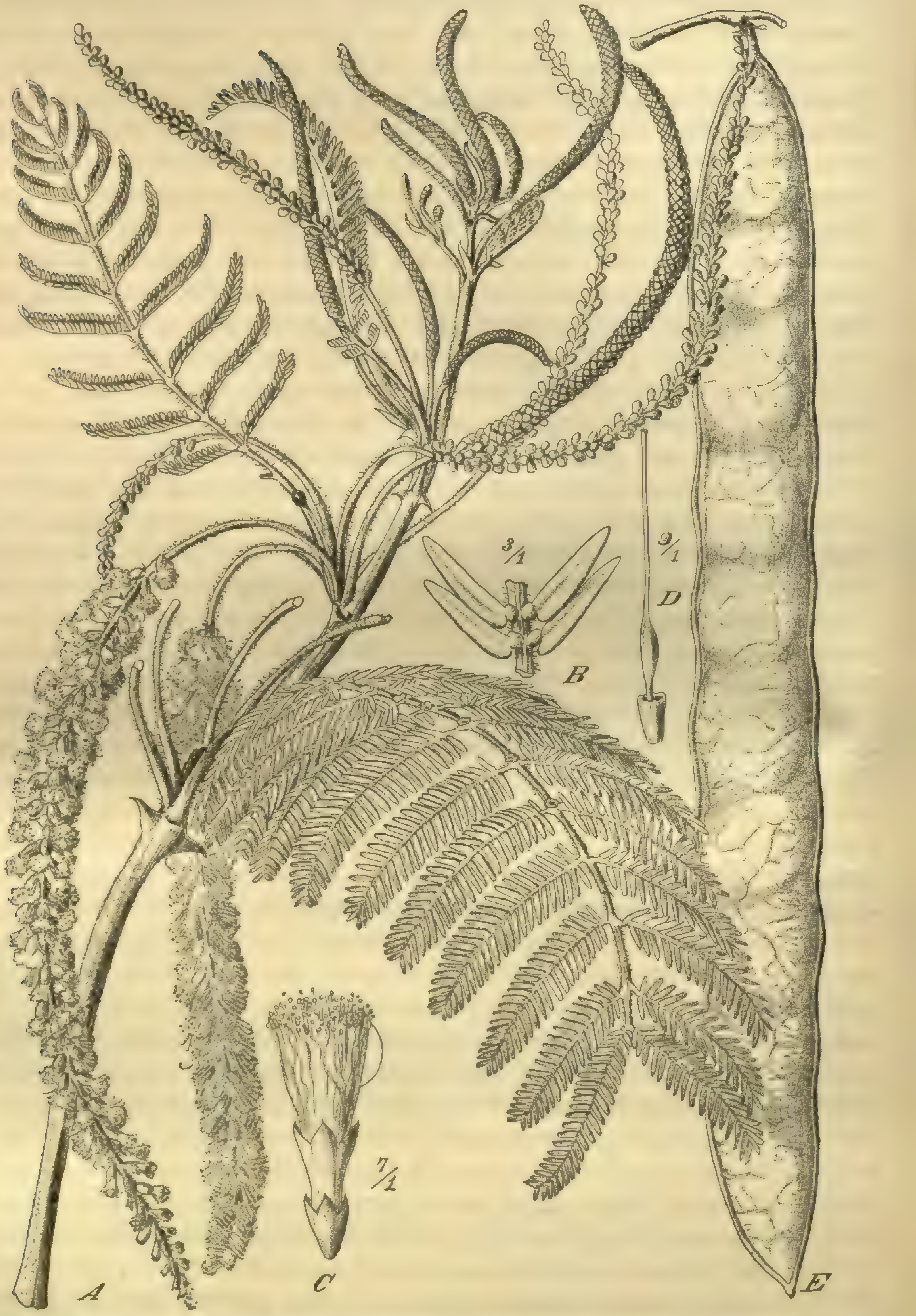


Fig. 223. Acacia campylacantha Hochst. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Blüte; *D* Pistill; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 284, Fig. 252 (A. suma); Habitus ebenda I, S. 285, Fig. 253.

zu *catechu*, bald zu *suma* gestellt. Die Erfahrungen an den indischen Formen sowie das jetzt vorliegende etwas reichlichere Material lassen es berechtigt erscheinen, die abyssinischen Formen, mit denen die sonst noch aus dem tropischen Afrika bekannt gewordenen Formen einigermaßen, wenn auch nicht immer vollständig übereinstimmen, als eigene Art neben den Indiern anzusehen. Diese afrikanische Art ist nun auf dem Kontinente weit verbreitet, von Eritrea und Abyssinien, wo sie nach SCHWEINFURTH innerhalb der am Abfall des Hochlandes sich hinziehenden Waldregion einer der häufigsten Bäume ist, südlich bis Transvaal, westlich wohl durch die Baumsteppen des ganzen Sudan (Scharigebiet, Kamerun, Togo). Der Baum findet sich gern in feuchten Niederungen und an Flußläufen. Gelegentlich tritt er (z. B. im Bukobabezirk, nach MILDBRAED) in geschlossenen Beständen auf. In anderen Gegenden (z. B. im Sudan) setzt er allein oder mit *A. seyal* dichte Buschdickichte zusammen. Die Botaniker sollten drüben beim Einsammeln von Material dieser Akazie (und auch anderer Arten) recht genaue Angaben über die Farbe und Beschaffenheit der Rinde des Stammes und der Äste machen. Es wäre wohl möglich, daß, wie in Indien für *catechu*, so auch in Afrika für die vertretende Art mehrere Formen unterschieden werden können. Nach PRAIN hat *A. suma* eine weiße Rinde und behaarte Kelche, *A. catechu* eine braune Rinde. Zweifellos zeigen die afrikanischen Exemplare in der Behaarung des Kelches Unterschiede untereinander. Offenbar ist die im Sudan verbreitete Form mit graubehaartem Kelche ohne weiteres mit der abyssinischen Art zu identifizieren. Anders dagegen manche aus Deutsch-Ostafrika stammende Exemplare, die mit ihren kahlen oder fast kahlen Kelchen den Eindruck besonderer Formen machen und von der südindischen *A. suma* jedenfalls verschieden sind. *A. catechu* (in Indien »Khair« genannt) liefert das Katechu, ein wichtiges Gerbmaterial, das durch Auskochen zerkleinerten Holzes gewonnen wird. Nach den Mitteilungen BUSSES, der diese Frage in Ostafrika studiert hat, läßt sich ein ähnliches Produkt aus der afrikanischen Art nicht gewinnen. Man weiß jedoch aus Erfahrungen an anderen Nutzpflanzen, wie sehr Vorkommen und Menge mancher chemisch wirksamen Bestandteile von klimatischen Einflüssen und solchen des Bodens abhängen, so daß es nicht sicher scheint, ob nicht doch das Katechin bei *A. campylacantha* unter Umständen in reichlicher Menge auftritt.

A. hecatophylla Steud. ist ein mittlerer Baum Abyssiniens, der sich von *campylacantha* durch größere stumpfe Blättchen, kürzere Blütenähren und besonders durch breitere, dickere und derber lederartige Hülsen unterscheidet (bis 17 cm lang, 2,5 cm breit). In Deutsch-Ostafrika treten sehr nahestehende Formen auf. *A. Rovumae* Oliv. (Rovumagebiet) gehört auch in diese Verwandtschaft.

A. caffra Willd. vertritt *A. campylacantha* im südöstlichen Afrika von Natal und Transvaal bis zum Distrikt von Uitenhage, ein dort häufiger 5—10 m hoher Baum mit grauer Rinde und hartem Holze, der wie sein nördlicher Verwandter Fluß- und Bachufer oder feuchtere Niederungen bevorzugt. Die Art findet sich in Angola wieder und wird auch für das mittlere Sambesigebiet und die nördliche Kalahari angegeben, so daß sie offenbar von Transvaal aus bis nach Angola durchgeht; im Westen soll sie südlich bis zum Distrikt Clanwilliam gehen. — *A. hereroensis* Engl. (oruu) ist ein nur wenige Meter hoher buschiger, oder 1—6 m hoher Baum mit schwarzgrauer rissiger Stammrinde, paarweise stehenden, schwarzen, kurzen, scharfen Krallendornen; mit sehr feinem Fiederlaube, etwa 5 cm langen hellschwefelgelben Blütenkätzchen und flachen, hellbraunen, geraden, dünnen, 6—7 cm langen, 1 cm breiten Hülsen. Die Art ist vom Nord-Hereroland (z. B. nach ENGLER in der Omaheke bei Otjitjike, nach DINTER bei Otavi auf Kalkschotter) durch den Damarabezirk bis zum Namabezirk verbreitet. MARLOTH fand sie zuerst bei Okahandja und Otjimbingue; sie bewohnt die Vorberge des Auasgebirges bei Windhuk (nach VON TROTHA und ENGLER), und die Sandflächen und Sandsteinplateaus bei Kuibis und Bethanien sowie die großen Kharasberge (nach RANGE und ENGLER). Sie ist nahe verwandt mit *A. caffra*, aber durch die kleineren, viel feiner zerteilten Fiederblätter leicht zu unterscheiden.

A. dulcis Marl. et Engl. (omungongomui) ist ein meist 2—3 m hoher, mehrstämmiger, breiter Busch mit flacher Krone (seltener ein bis 7 m hoher Baum), mit gelblichweißer oft in papierdünnen Querstreifen abziehbarer Rinde, zylindrischen bis 3 cm langen Blütenkätzchen von schmutzigrosa oder weißlicher Farbe, und 5—7 cm langen, 1,5—2 cm breiten Hülsen. Die Blätter haben 3 Fiederpaare, die Fiedern 10—14 Paar Blättchen; die Dornen sind scharfe braunrote Krallen. Das bernsteingelbe in Knollen austretende Gummi ist sehr süß. Das schöne schwarze Kernholz wird für Jochscheite gern genommen. Die Art ist im Hererolande häufig. Hierher gehören *A. caffra* var. *Pechuelii* O. Ktze. und *A. longepetiolata* Schinz als Synonyme.

Die Arten *A. Fleckii* Schinz (Kalahari) und *A. gansbergensis* Schinz (Namaland) werden wohl auch zu den *Diacanthae* zu stellen sein; offenbar eigenartige Typen des akazienreichen Südwestens. In die Nähe von *A. hereroensis* dürfte die graubehaarte *A. cinerea* Schinz (Amboland) gehören. In welche Gruppe die nach der Beschreibung sehr eigentümliche, offenbar sehr reich gefiederte *A. Engleri* Schinz (Amboland bis Namaland) zu bringen ist, muß noch fraglich bleiben; die Hülsen sind etwas sichelförmig gekrümmt, zum Teil zwischen den Samen etwas eingeschnürt, behaart, rotbraun, schopfartig gedrängt (7 cm lang, 7 mm breit). Die hinfälligen Nebenblätter sind 5 mm lang und bewimpert. Der Achsel der an den Langtrieben stehenden Blätter entspringen kräftige, im ersten Jahre etwa 11 mm lange, dornig zugespitzte, gerade vorgestreckte Sprosse, die mit Ausnahme der glänzendbraunen Spitze reich behaart sind und die nach Abfall des Stützblattes oder auch schon vorher zu etwa 9 cm langen, vom Langtrieb in einem ± rechten Winkel abstehende, spitze Blätter tragenden Kurztrieben auswachsen. Die Art wächst z. B. im Namalande am Kuisib; Blüten kennt man leider noch nicht.

A. kalachariensis Schinz ist nach der Beschreibung eine *Dichrostachys*-Art (wohl *nutans*). *A. Marlothii* Engl. ist *Albizzia anthelminthica* Brongn.

§. *Ataxacanthae.* Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß die Stacheln in zerstreuter Anordnung am Stengel stehen. 4 afrikanische Arten und 1 Art aus Madagaskar. — *A. macrostachya* Reichb., ein an den Zweigen rostfilzig behaarter Baum mit wenigen zerstreuten starken Stacheln und reich gefiederten, ziemlich großen Blättern, ist eine wohl seltene Sudanart (Senegambien bis Dschurgebiet), die jedoch auch für die Dickichte von Huilla angegeben wird; vielleicht bezieht sich letztere Angabe auf eine eigene Art (oder etwa auf die südliche *eriadenia* Benth.?). — *A. eriadenia* Benth. kommt in Natal und Transvaal vor; sie zeigt nur wenige breite Stacheln an den Zweigen. Es ist oft schwer, sie von *caffra* zu unterscheiden. Nach BURTT-DAVY ist sie, die behaarten Formen von *caffra* ähnelt, in Transvaal verbreitet. Sie wird auch für das nördliche Deutsch-Südwestafrika angegeben. — *A. Lugardae* N. E. Br. (Ngamiland) steht ihr offenbar nahe.

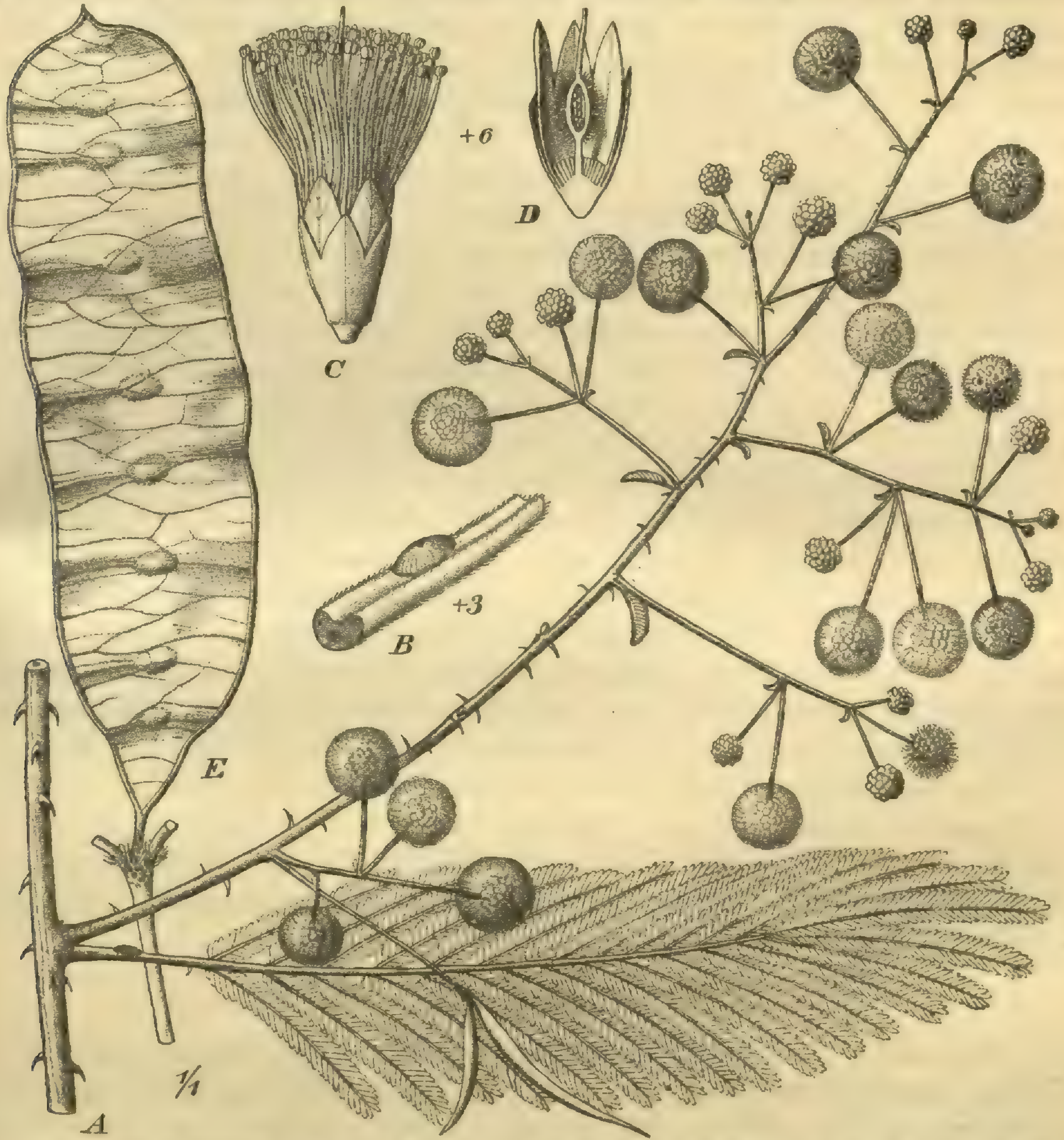


Fig. 224. Acacia pennata Willd. *A* Zweig; *B* Blattstiel mit Drüse; *C* Blüte; *D* dieselbe nach Entfernung der Staubblätter; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 308.

A. ataxacantha DC. ist ein reichbestachelter und weitverzweigter, oft undurchdringliche Dickichte bildender Schlingstrauch mit weißlichen Ähren und breit linealen Hülsen, der in den Gebüschen und lichten Waldparzellen der Baumsteppen des Sudan häufig auftritt (z. B. Senegambien, Togo, Tschadseegebiet, Schari). Er geht bis ins obere Kongogebiet. LEDERMANN schildert wiederholt, wie in den Parksteppen des Kameruner Hinterlandes Gebüsche aus Akazien und andern Bäumen durch die stacheligen, weithin reichenden Zweige dieses Strauches zu einem dichten Gewirr verflochten werden, was an anderer Stelle (z. B. im tropischen Asien) Rotangpalmen, in Afrika auch gewisse stachelige *Entada*-Arten besorgen. In Togo wird der Strauch bisweilen als undurchdringliche Hecke bei Ortschaften angepflanzt. Die Art wird außerdem für das Kongogebiet und Transvaal angegeben, ist also wohl wie manche andere schlingende hakige Mimosoideen weit verbreitet.

Die auf die Tropen der alten Welt beschränkte Untersektion *Capitulatae* umfaßt nur wenige Arten (bei BENTHAM 5, jetzt vielleicht 10—12 Arten), meistens kletternde, gelegentlich auch aufrechte, reich bestachelte Sträucher oder Bäume. Die kleinen Blütenköpfchen sind gewöhnlich in Rispen angeordnet.

A. Kraussiana Meissn. ist ein Strauch mit gebogenen oder schlingenden bestachelten Ästen, der in Natal Gebüsche durchzieht. Von *A. pennata* weicht die Art durch breitere Blättchen ab. — *A. pennata* Willd. (Fig. 224) ist im tropischen Asien und Afrika verbreitet; es ist allerdings fraglich, ob sie nicht in mehrere Arten zu zerteilen ist. Im tropischen Afrika ist die Art sowohl im Westen wie im Osten außerordentlich häufig, teils als aufrechter Baumstrauch in Steppengebüschen, teils als Schlingstrauch die Bäume des Urwaldes mit seinen stacheligen Zweigen überdeckend. *A. Lujaei* De Wild. et Th. Dur. aus dem Kongogebiet gehört in die Nachbarschaft von *A. pennata*, von der sie besonders durch geringere Zahl der Fiederpaare (3) und Blättchenpaare (20—23) abweicht. Auch *A. Dewevrei* De Wild. et Th. Dur. gehört hierher. — *A. latistipulata* Harms, ausgezeichnet durch breite Nebenblätter, bewohnt das Sansibar-Küstenland.

3. Eumimoseae.

Mimosa L. Die Kräuter, Halbsträucher oder kleine Bäume enthaltende Gattung zählt an 500 Arten, von denen die Mehrzahl im tropischen und subtropischen Amerika zu Hause ist. In Asien und Afrika finden sich nur wenige endemische Arten. Man gliedert sie in 2 große Gruppen:

Sekt. 1. **Eumimosa** DC. Staubblätter ebensoviel wie Blumenblätter, 3—5. Diese Gruppe enthält keine altweltlichen Arten; jedoch ist eine Art, *M. pudica* L., die bekannte Sinnpflanze, auch nach den Tropen und Subtropen der alten Welt verschleppt, wo sie sich nicht selten in der Umgegend der europäischen Niederlassungen vorfindet. Es ist ein stacheliges Kraut mit leicht reizbaren doppeltgefiederten Blättern, die bei der Berührung ihre am Ende des Blattstieles fingerförmig zusammengestellten Blattfiedern herabneigen und ihre kleinen

Blättchen zusammenklappen. Die kleinen kugeligen Blütenköpfchen sind hellrötlich oder hellviolett. Im tropischen Asien wird die Sinnpflanze bisweilen zur Bodenbedeckung und als Gründünger zwischen die Bäume der Plantagen gepflanzt (z. B. in Kokospflanzungen); sie soll auch ein gutes Viehfutter sein, hat jedoch den bedenklichen Nachteil, daß sie den Arbeitern mit ihren Stacheln unangenehme Wunden an den Füßen beibringt.

Sekt. 2. **Habbasia** DC. Staubblätter doppelt soviel wie Blumenblätter, 6—10. Innerhalb dieser Sektion gibt es eine Reihe *Rubicaules* Benth., die einige altweltliche Arten umfaßt, nämlich 2 ostindische (*M. rubicaulis* Willd. und *M. hamata* Willd.), 4 Arten von Madagaskar und 2 aus dem tropischen Afrika. Es sind strauchige, zum teil kletternde, meist mit Stacheln bewehrte Formen. — *M. decurrens* Boj., verwandt mit der madagaskarischen *M. latispinosa* Lam., wächst auf Sansibar, *M. violacea* Bolle in Mossambik. Im Dorfe Amani tauchte eine wahrscheinlich zu *latispinosa* gehörige, jedoch nur wenige Stacheln tragende Form auf. Eine der indischen *M. rubicaulis* Lam. nahestehende neue Art mit stacheligen Stengeln fand BUSSE im Süden Deutsch-Ostafrikas auf dem Muera- und Makonde-Hochland (*M. Busseana* Harms). Zu derselben Reihe gehört dann noch die in Brasilien heimische und dort als Heckenpflanze viel kultivierte, mit zerstreuten Stacheln bewehrte, strauchige oder fast baumartige *M. sepiaria* Benth., bei der die kleinen Blütenköpfchen in großen lockeren Rispen stehen. Diese Art ist auch nach Asien (z. B. China, Malacca) und Afrika (Mossambik) eingeschleppt, wo sie in Hecken wächst. — Zur Reihe *Asperatae* Benth. gehört die im tropischen Amerika und Afrika weit verbreitete *M. asperata* L., ein borstiger und stacheliger, meist stark verzweigter, 1—3 m hoher, oft etwas kletternder Strauch mit hellrötlichen Blütenköpfchen. Er findet sich im tropischen Afrika nicht selten an Bach- und Flußufern oft dicht am Wasser, in feuchten Gebüschen, in sumpfigen Niederungen, wie z. B. in Angola, wo er oft dichte undurchdringliche Dickichte bildet, scheut aber auch die Steppe nicht; allerdings scheint er auch hier sich an feuchten Boden, Teiche und Rinnsale zu halten. Auf Sandbänken an und in Flüssen (z. B. im Benue) tritt er oft bestandbildend auf; auf den Grasbänken des Kongo ist er sehr häufig, auch die Ufergebüsche des Sambesi bewohnt er, die Nilufer begleitet er bis Ägypten. Im Gebirge steigt die Art bis über 1000 m hinauf, so findet sie sich in Mischwäldern des Kilimandscharo noch bei 1150 m (ENDLICH). An Seen und Flüssen wächst sie oft vollständig im Wasser. Es dürfte wohl kein größeres Gebiet geben, wo der Strauch nicht schon beobachtet worden wäre, mag es nun im Osten oder Westen des Kontinentes liegen. Ob die Art aus Amerika eingeschleppt oder beiden Kontinenten gemeinsam ist, bleibt unentschieden. Die bräunlichen borstigen Hülsen zerfallen durch Querfurchen in einzelne schmale Glieder, die sich mit ihren steifen Haaren leicht festhaken können und so zur Weiterverbreitung durch Tiere gut ausgerüstet sind. Die Art findet sich auch auf den Maskarenen, auf Madagaskar und in Ostindien; in letzterem Gebiete ist sie vielleicht ein Flüchtling aus Botanischen Gärten.

Schrankia Willd. Eine kleine Gattung (7 Arten) des wärmeren Amerika. *Schr. leptocarpa* DC., im tropischen Amerika verbreitet, ein niedriger, stacheliger Strauch mit aufsteigenden oder schlingenden schlanken Ästen und kleinen rötlichen Blütenköpfchen, findet sich auch an einigen Stellen des westlichen Afrika (Goldküste, Liberia), hier wahrscheinlich eingeschleppt, ebenso wie an einigen Stellen des tropischen Asien (Java, Philippinen). Die schmalen pfriemlichen, längsgerippten, stark bestachelten, überall leicht festhakenden Hülsen können durch Tiere verbreitet werden.

Desmanthus Willd. Die Gattung zählt 9 Arten im subtropischen Amerika, 1 Art in Madagaskar. *D. virgatus* Willd., ein im tropischen und subtropischen Amerika weit verbreiteter Halbstrauch, findet sich auch in den Tropen der alten Welt, wohin er wahrscheinlich verschleppt ist. Er kommt z. B. im Küstengebiet Angolas (Ambriz) und auf den Capverdischen Inseln vor, hier fast immer in der Nachbarschaft von Gärten und Kulturfeldern. Die kleinen, fast kugeligen Blütenköpfchen stehen einzeln in den Blattachseln, die Hülsen sind schmal lineal, gerade oder gekrümmt, flach.

Leucaena Benth. zählt etwa 15 Arten, von denen die Mehrzahl im tropischen und subtropischen Amerika zu Hause ist; 1 Art findet sich in Oceanien. *L. glauca* L. ist wahrscheinlich mexikanischen Ursprunges. Der raschwüchsige mittelhohe Baum wird in allen Tropenländern angepflanzt. Sein festes Holz dient zu Werkzeugen; die jungen Früchte und reifen Samen werden zum Reis gegessen. Da sich die Samen leicht selbst aussäen und zahlreiche Pflänzchen ergeben, so kann man diese auch als Gründüngung unterhacken. Die Hülse ist breit lineal, flach, steifhäutig, 2klappig.

4. Piptadenieae.

Diese Tribus ist in Afrika ziemlich reich und durch besonders charakteristische Formen vertreten; sie zählt hier 9 endemische artenarme Gattungen. Das sonst an Arten der Tribus reiche Amerika, wo die Gattung *Piptadenia* eine Rolle spielt, hat nur 2 endemische Gattungen geringen Umfanges. Bei den meisten Arten (jedoch nicht bei allen) findet sich an der Spitze der Anthere eine oft gestielte kugelige oder ellipsoidische leicht abfallende Drüse; dadurch unterscheidet sich die Tribus von den *Eumimoseae*, wo dies Gebilde fehlt. — Die hierher gehörige Gattung *Gagnebina* DC. kommt nur im madagassischen Gebiet vor; sie hat länglich-linealische Hülsen mit häutig geflügelten Nähten (Fig. 226 *F*).

Xerocladia Harv. Die einzige Art dieser seltsamen Gattung, *X. Zeyheri* Harv. (*X. viridiramis* [Burch.] Taub.), ist ein stark verzweigter starrer, nur bis 40 cm hoher Dornstrauch mit graugrünen Zweigen und wenigen kleinen kurzen doppeltgefiederten Blättern, welche am Grunde mit zwei kurzen zurückgekrümmten hakigen Nebenblatt-Dornen versehen sind. Die Blüten stehen in kleinen kurzgestielten Köpfchen. Die kleinen nicht aufspringenden meist einsamigen Hülsen von 1,4—1,7 cm im Durchmesser sind flach, breit sichelförmig oder halbkreisförmig, an der unteren Naht dünn berandet. Der Strauch wächst gesellig auf lehmig-sandigem Boden im Groß-Namaland (Mariental, Keetmanshoop) und am Südfuß der Auasberge. Ursprünglich wurde er im Klein-Namaland aufgefunden, wo er südlich bis zu den Hantambergen nachgewiesen ist.

Prosopis L. Die in den Tropen und Subtropen beider Hemisphären vertretene Gattung zählt etwa 30 Arten, die sich auf 4 Sektionen verteilen. Von diesen sind 2 auf Amerika beschränkt; 1 Sektion gehört dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet und dem Mittelmeergebiet an, 1 Sektion ist auf das tropische Afrika beschränkt.

Sekt. 1. **Adenopis** DC. Hülse fast stielrund oder unregelmäßig verdickt. 2 Arten. *Pr. spicigera* L. von Ostindien und Persien bis zur Südküste Arabiens verbreitet, scheint nicht auf den afrikanischen Kontinent überzugreifen. Dagegen findet sich die im östlichen Mittelmeergebiet und Westasien von Pundschab, Turkestan und dem Caspischen Meer über Persien, Cypern und Syrien bis Palästina verbreitete *Pr. Stephaniana* Kunth auch im östlichen Nordafrika und zwar in den Wüstenbezirken Ägyptens und den Oasen der libyschen Wüste. Vielleicht ist sie als Leitpflanze für die Abgrenzung des Mittelmeergebietes oder des afrikanisch-indischen Wüstengebietes gegen das afrikanische Steppengebiet zu verwenden, in dem sie kaum vorkommen dürfte. Es ist ein buschähnlicher Baum der Wüsten und Steppen mit dicht bestachelten, grauweiß bereiften Zweigen und kleinen Fiederblättern; besonders eigentümlich sind die 3—4 cm langen aufgetriebenen schief-eiförmigen schwärzlichen dicken Hülsen, die einen süßlichen Geschmack haben sollen und gegessen werden.

Sekt. 2. **Anonychium** Benth. Hülse gerade, fast stielrund, sehr dick und hart, kurz stabförmig, mit dickem Mesocarp, dunkel- oder schwarzbraun. *P. oblonga* Benth. (*Pr. africana* [Guill. et Perr.] Taub., Fig. 225), die einzige Art dieser Gruppe, ist ein 5—30 m hoher Baum von nicht selten etwas krummem unregelmäßigem Wuchs, mit grauer Rinde und kahlen Zweigen; die Fiederblätter bestehen aus 2—3 Paaren von Fiedern, die 5—11 Paare elliptisch-länglicher spitzer Blättchen von 1—3 cm Länge tragen. Die kleinen grünlichen Blüten stehen in kurzgestielten dichten Ähren von 3—6 cm Länge. Die dicken Hülsen sind 10—15 cm lang, 2—3 cm dick, mit glatter, glänzender, holziger Wandung; innen sind sie durch Querwände in Fächer geteilt, in denen die länglichen oder ellipsoidischen glatten glänzenden Samen liegen. Der Baum ist ein echter Sudan-Typus, der in den Baum- und Buschsteppen des westlichen und zentralen Afrika von Senegambien bis Kordofan und Acholiland nördlich des Victoria-Nil verbreitet ist; so finden wir ihn z. B. in den Parksteppen Togos, im Hinterlande von Kamerun bei Dodo und Garua, im Scharigebiete, im Lande der Djur usw. Südlich des großen Hylaeagürtels scheint er nicht mehr vorzukommen. Er steht vereinzelt in der freien Steppe oder bildet mit Terminalien, Berlinien, *Afrormosia laxiflora*, *Burkea africana*, *Pseudocedrela Kotschyi*, *Paradaniellia Oliveri* u. a. gemischte Bestände (so z. B. nach Ledermann in einer schönen Parklandschaft bei Dodo). Das Holz ist sehr hart und widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse und Termiten, aber etwas spröde, das Kernholz von dunkelrötlicher Farbe; junge Astwinkel werden in Togo als Axt- und Hackenstiele verwendet. Ebendort dient es zur Bereitung von Schmiedekohle.

Aus der im tropischen und subtropischen Amerika mit etwa 20 Arten vertretenen Sektion *Algarobia* Benth. muß hier noch *Pr. juliflora* DC. (Mesquite-Baum) erwähnt werden, ein in trockenen warmen Gegenden Amerikas weit verbreiteter dorniger Baum oder Strauch mit anmutigem, feinem Fiederlaube,

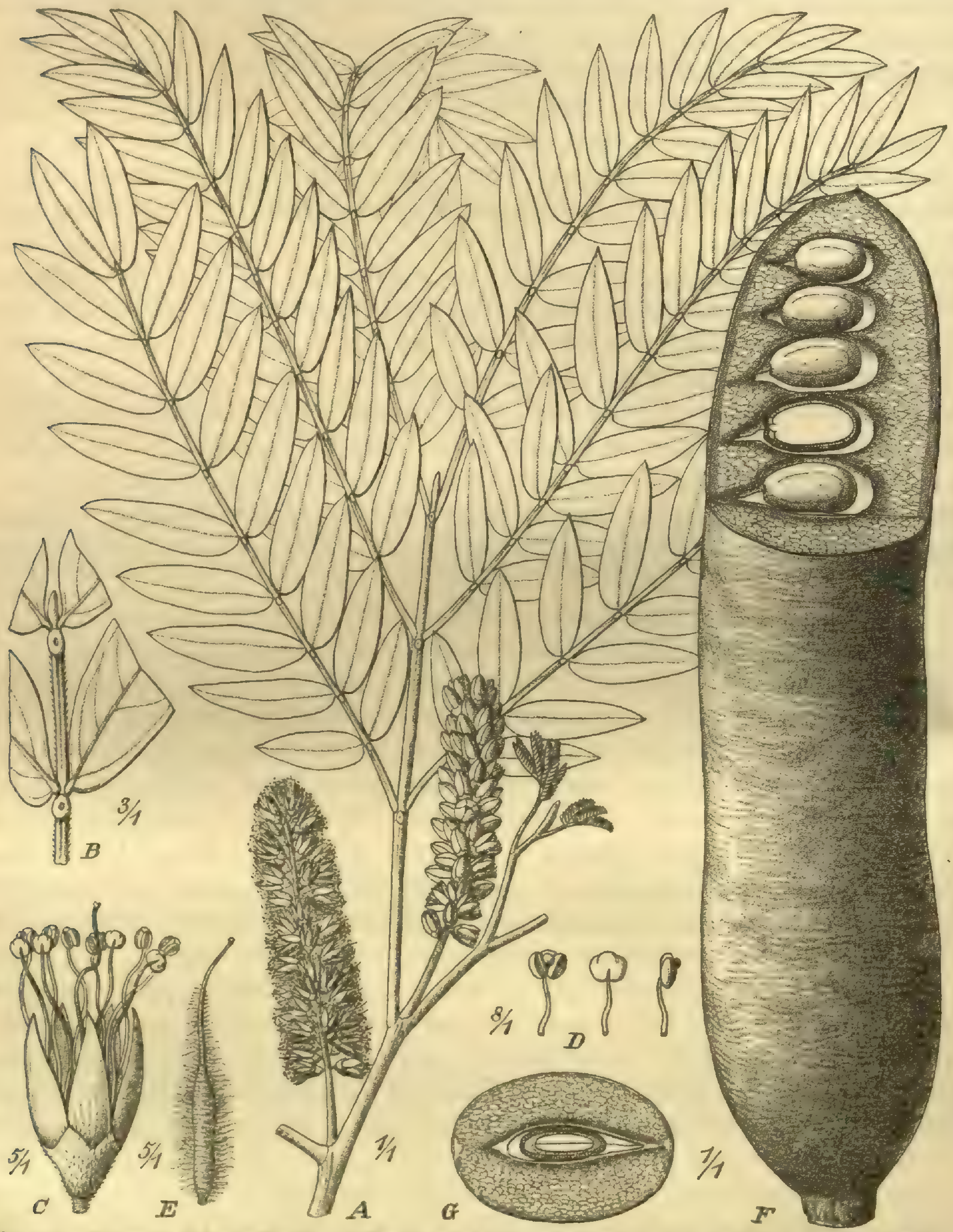


Fig. 225. Prosopis oblonga Benth. *A* Zweig mit Ähren; *B* Blattspindel; *C* Blüte; *D* Staubblätter; *E* Pistill; *F* Hülse, oben längs angeschnitten; *G* Hülse im Querschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 799, Fig. 672.

dessen meist schmale, wellig berandete oder teilweise eingeschnürte, gelbbräunliche oder gelbe etwas pulpöse Hülsen von süßlichem Geschmack sind und genossen werden, besonders aber als Viehfutter dienen (algarrobo genannt). Der Baum liefert zudem Nutzholz und ein minderwertiges Gummi (Sonora-Gummi). Er wird fast in allen wärmeren Gegenden gelegentlich angepflanzt zu lebenden dichten Hecken; z. B. in Nordafrika (Marokko) und Südafrika (Windhuk, Kuibis); das kurzfaserige Holz soll allerdings wertlos sein.

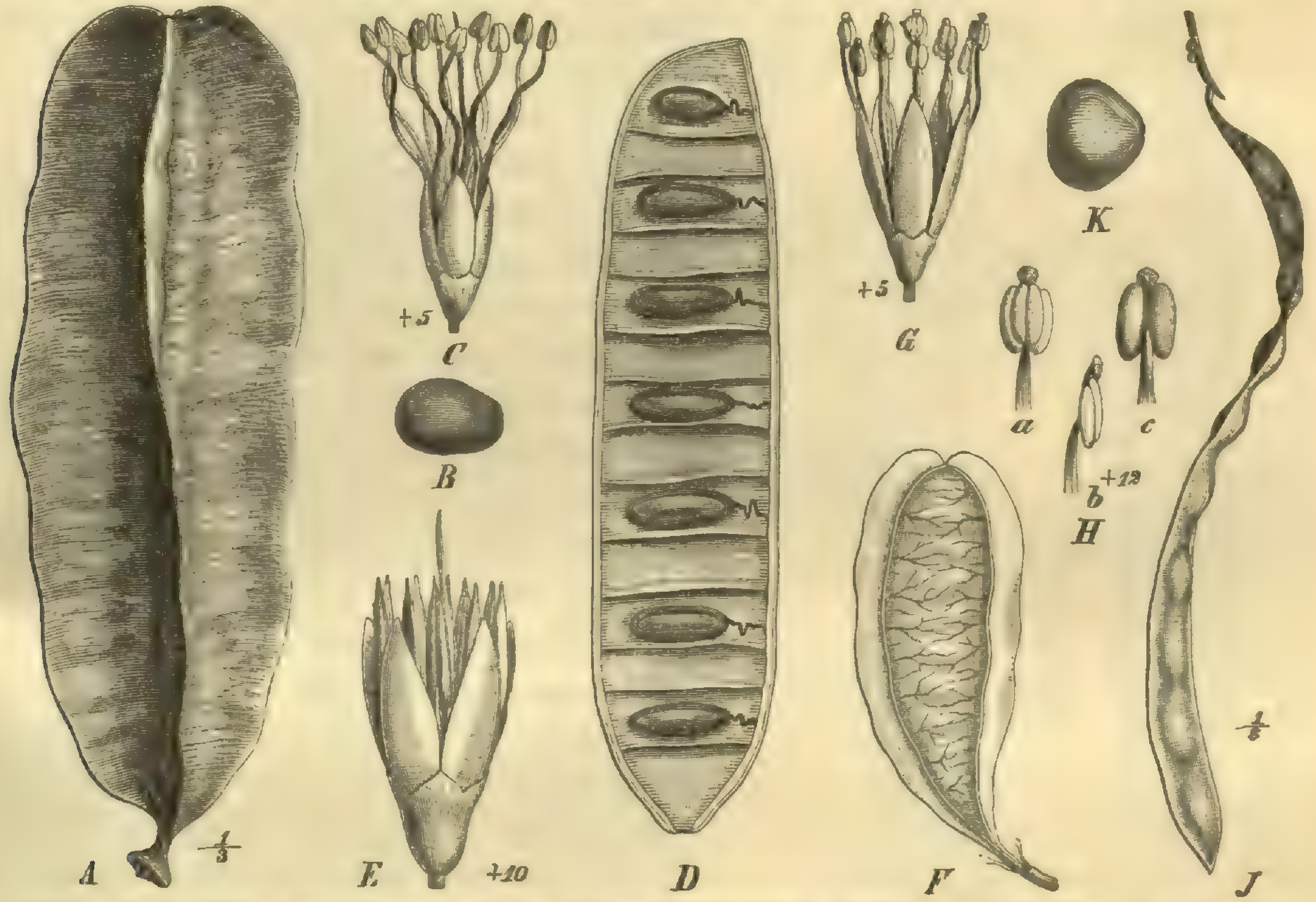


Fig. 226. *A*, *B* Hülse und Same von Tetrapleura Thonningii Benth. — *C*, *D* Blüte und Hülse von Stryphnodendron barbatimao Mart. — *E*, *F* Blüte und Hülse von Gagnebina tamariscina DC. — *G*—*K* Adenanthera pavonina L. *G* Blüte; *H* Antheren von verschiedenen Seiten; *J* Hülse; *K* Same

Tetrapleura Benth. — *T. Thonningii* Benth. (Fig. 226 *A*, *B*) ist ein 10—25 m hoher oder noch höherer Baum mit ziemlich ansehnlichen Fiederblättern, die sich aus 5—8 Paaren Fiedern zusammensetzen, an deren jeder 18—26 breit-längliche oder elliptisch-längliche, 10—15 mm lange, 6—10 mm breite Blättchen sitzen. Die kleinen bräunlichgelben oder bräunlichweißen Blüten stehen in ährenähnlichen gestielten Trauben. Die 10—25 cm langen nicht aufspringenden schwärzlichen, dunkelbräunlichen oder rotbraunen Hülsen sind unverkennbar; sie sind länglich und tragen vier breite scharfe Flügelkanten. Der Baum ist in den Regenwäldern des westlichen Afrika von Senegambien bis Angola verbreitet und stellenweise ein häufiges Element, so daß seine eigenartigen Früchte oft am Boden zu sehen sind; nach Osten geht er weit in das Kongogebiet hinein (Kasai, Ituri). Er ist im Regenwalde ein Baum zweiter Größe, der recht oft auch in sekundären Formationen auftritt. In Kamerun scheint er häufig zu sein; auch für die Waldreste Togos ist er nachgewiesen. Das Holz soll für die Kunsttischlerei von Wert sein.

T. andongensis Welw., ein Baum höher gelegener Wälder Angolas, weicht von voriger durch schmale Flügel der Hülse ab.

Amblygonocarpus Harms. (Fig. 227.) Diese monotypische Gattung steht *Tetrapleura* sehr nahe und könnte auch mit ihr vereinigt werden; sie unterscheidet sich dadurch, daß die im Querschnitt rhomboidische 4-kantige Hülse der Flügelleisten entbehrt, die bei *Tetrapleura* den Carpellseiten aufgewachsen sind. Die stumpf 4-kantigen stabähnlichen Hülsen sind 13 bis 18 cm lang und 2,5—3 cm dick. *A. Schweinfurthii* Harms (auch *Tetrapleura nilotica* Schweinf. oder *T. Schweinfurthii* Taub. genannt, vermutlich gehört hierher *T. obtusangula* Welw., die nur in Früchten bekannt ist) ist im tropischen Afrika von Dar Fertit und dem Land der Djur, wo sie SCHWEINFURTH fand, bis Angola und zum südlichen Deutsch-Ostafrika verbreitet. Es ist offenbar ein Baum der lichten Wälder oder Parksteppen, der sich im Sudan (z. B. Gondokoro, Acholi) in Begleitung echter Sudantypen, wie *Butyrospermum Parkii* und *Pseudocedrela Kotschyi*, findet. Ähnlich wird er wohl auch im Scharigebiete auftreten, wo CHEVALIER ihn sammelte.

Im Süden Deutsch-Ostafrikas tritt nach BUSSE der etwa 15 m hohe, reich verästelte, mit lichter Belaubung und rissiger graubrauner Borke versehene Baum in lichten Gehölzen am Flusse Liwale und auf dem Muera-Plateau auf.

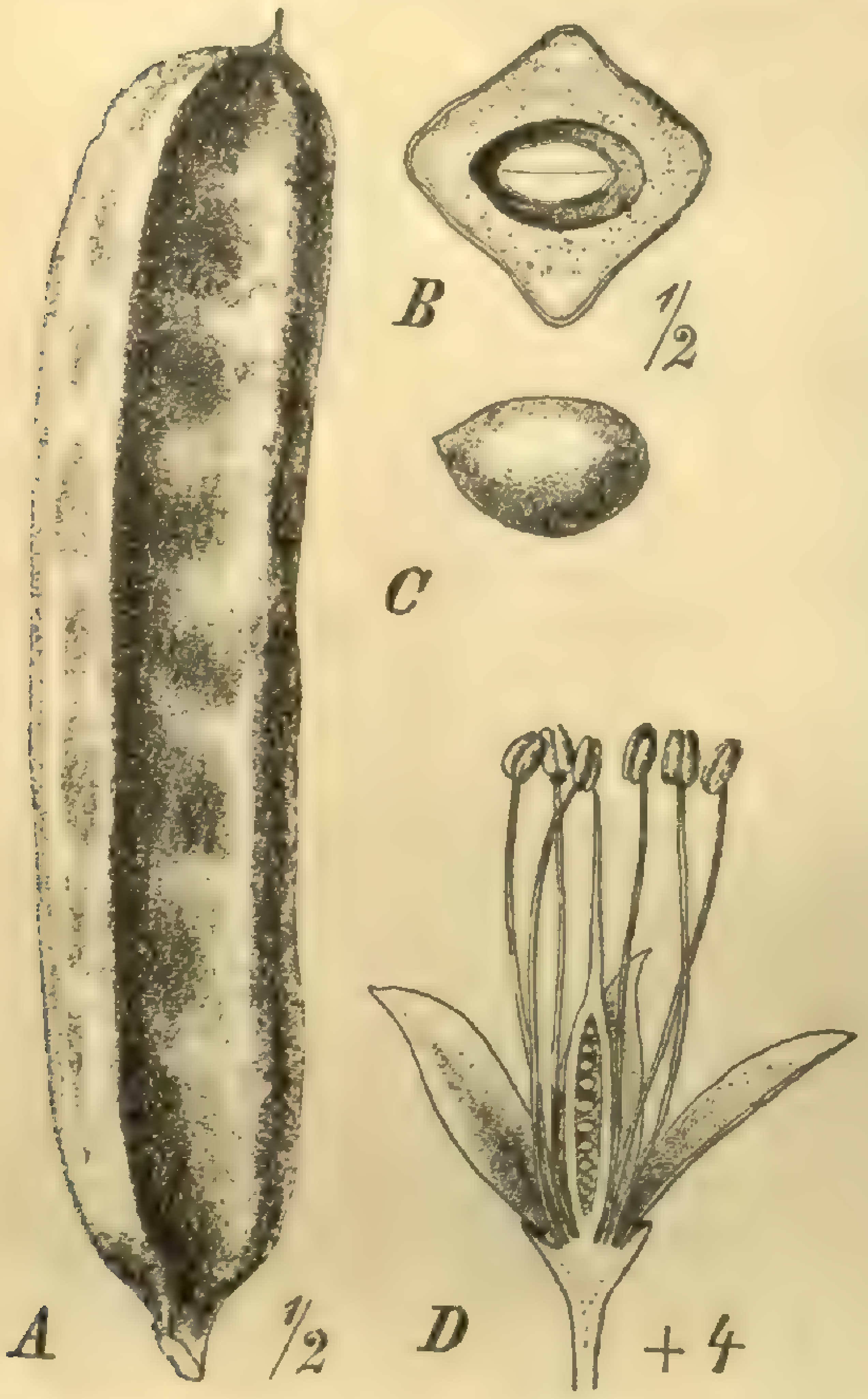


Fig. 227. Amblygonocarpus Schweinfurthii Harms. *A* Hülse; *B* dieselbe im Querschnitt; *C* Same; *D* Blüte. — Wiederholt aus Bd. I, S. 403.

Die dem tropischen Amerika eigentümliche etwa 10 Arten zählende Gattung *Stryphnodendron* Mart. (ansehnliche Fiederblätter mit meist breiten Blättchen, Blüten in zylindrischen Ähren; Frucht linealisch oder länglich, dick, nicht oder kaum aufspringend, mit fleischiger Mittelschicht, innen gefächert, mit quer liegenden Samen) wird hier nur beiläufig erwähnt, da die stark tanninhaltige Rinde mancher Arten (*Str. barbatimao* Mart. aus Brasilien; Fig. 226 *C, D*) den Gedanken an eine Einführung in unsere Kolonien nahegelegt hat. Der genannte Baum ist auch versuchsweise in Deutsch-Ostafrika und Togo gepflanzt worden; mit den Gerberakazien kann er aber wegen seines langsamen Wachstums und geringeren Gerbstoffgehalts nicht konkurrieren.

Dichrostachys Benth. Die Gattung zählt nur wenige einander nahestehende Arten (etwa 10); sie ist in den Tropen der alten Welt von Afrika bis Australien verbreitet. Afrika besitzt 5 Arten, von denen eine auch im tropischen

Asien und Australien vorkommt. Diese Art, *D. nutans* (Pers.) Benth. (Fig. 228), gehört zu den häufigsten und am weitesten verbreiteten Bäumen des Kontinents, in dessen Steppen er wohl fast überall mit Ausnahme des Nordens und des äußersten Südens vertreten ist. Es ist ein knorriger Baum oder häufiger ein dichter Strauch mit feinem, akazienähnlichem Fiederlaube; die Zweige gehen in ziemlich starke Dornen aus. Die Blüten stehen in zweifarbigen zylindrischen, dichten, gestielten, hängenden Ähren (oder Kätzchen); die oberen Blüten jeder Ähre (vom Stiel an gerechnet, beim hängenden Kätzchen also die Blüten des unteren Teiles) sind fruchtbar und gelb oder gelblich, die unteren geschlechtslos und rötlich oder purpurn, mit lang herausragenden Staubfäden. Die

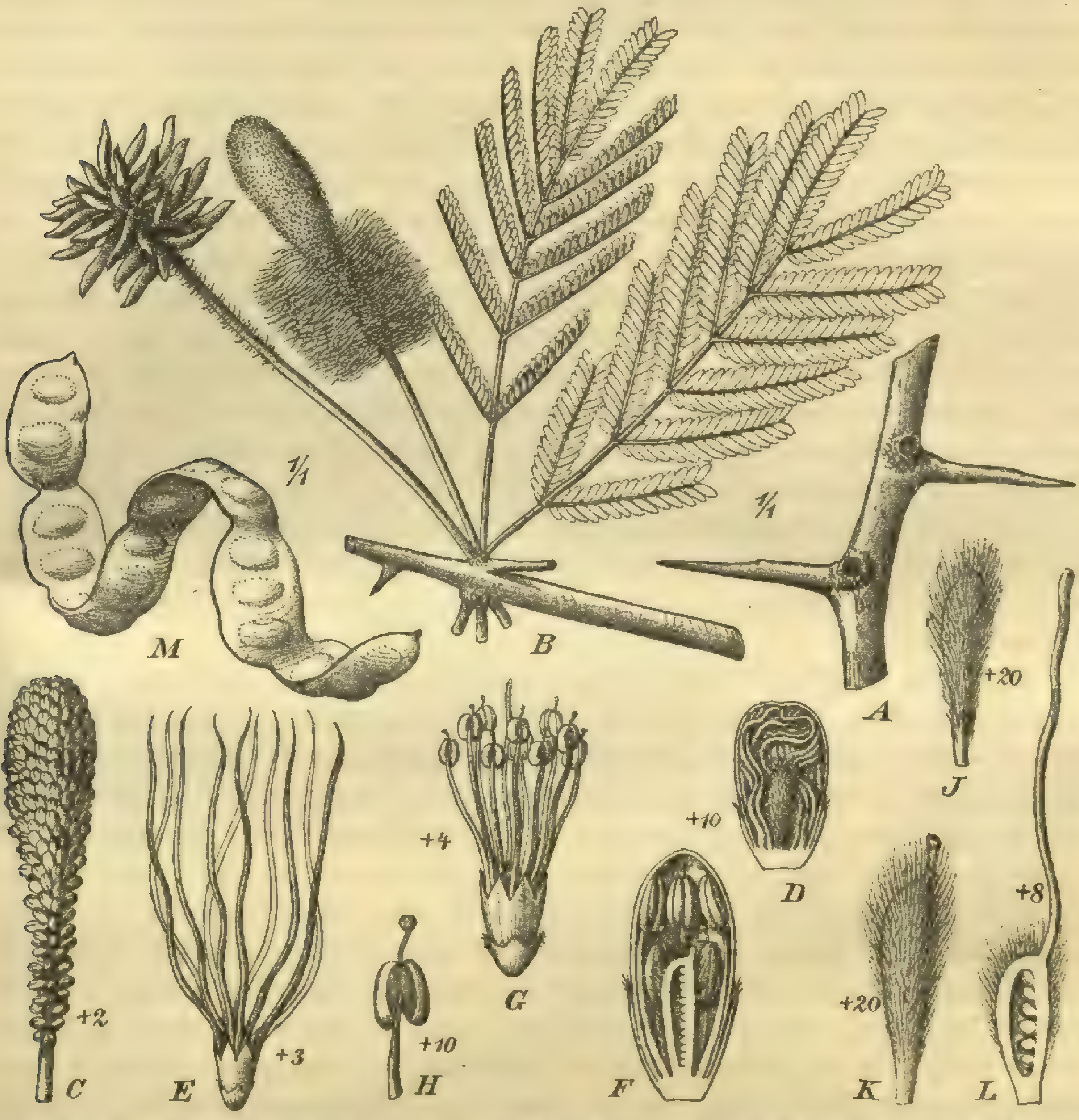


Fig. 228. Dichrostachys nutans Benth. *A* Zweig mit Dornen; *B* Zweig mit Blütenstand und jungem Fruchtstand; *C* Ähre mit Knospen; *D* Knospe; *E* geschlechtslose Blüte; *F* Knospe der Zwitterblüte; *G* Zwitterblüte; *H* Staubblatt; *J*, *K*, *L* Pistill; *M* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 88, Fig. 69.

schmalen Hülsen sind gewöhnlich schneckenartig gewunden oder unregelmäßig eingerollt oder gedreht, und stehen in dichten gestielten Büscheln.

Im Norden geht der Baum von Senegambien bis Kordofan, Nubien, Abyssinien, wo er bis zu 2300 m aufsteigt, und Eritrea; und von dort nach Yemen hinüber. In den Steppen Togos, Nigeriens und Kameruns ist er nicht selten. Nach Süden reicht seine Verbreitung bis Hereroland, Betschuanaland (*Acacia kalachariensis* Schinz ist offenbar unsere Art), die Kalahari und Transvaal. In Deutsch-Ostafrikas Baum- und Buschsteppen, im Dornbuschdickicht gehört er zu den gewöhnlichen Erscheinungen. Auffallend ist das gelegentliche Auftreten dieses Baumes auf Rodungen im Urwald um die Ansiedlungen (wie z. B. nach MILDBRAED im Ituri-Gebiete); wie er an solche Stellen gelangt ist, die bisweilen von den Steppen weit entfernt liegen, ist zunächst unerklärlich.

Kann er wegen seines Laubes leicht mit Akazien verwechselt werden, so wird er doch im blühenden Zustande jedem Reisenden durch die schön zweifarbigen Kätzchen auffallen. Zudem ist er daran zu erkennen, daß kürzere oder längere nur anfangs oder auch wohl später blättertragende Zweige in Dornen auslaufen, während bei den Akazien die Dornen gewöhnlich von Nebenblättern gebildet werden.

Das Holz ist schwer und hart, das Kernholz schön dunkelbraun; es dürfte zu mancherlei Tischlerarbeiten verwertbar sein, ist aber offenbar nur selten in größeren geraden Stücken zu haben. Im Togo benutzen es die Eingeborenen zu Spazierstöcken.

D. platycarpa Welw. soll sich vor den anderen Arten durch die schmalen Blättchen auszeichnen. Es ist ein schlanker eleganter 3—5 m hoher oder höherer Baum Angolas, der dort nach WELWITSCH an der Zusammensetzung mancher aus Arten von *Acacia*, *Albizzia*, *Sterculiaceae*, *Ficus*, *Celtideae* gebildeten niedrigen Wäldern einen wesentlichen Anteil hat. Ob die Art im tropischen Afrika noch weiter verbreitet ist, scheint mir fraglich; was man bisher noch dazu gerechnet hat, gehört vielleicht eher zu *D. nutans*.

D. nyassana Taub., ein dorniger Busch oder bis 10 m hoher Baum, ist in offenen Gehölzen und Buschsteppen vom Nyassaland bis zum Victoria Nyanza verbreitet; die Art unterscheidet sich von *D. nutans* durch größere Blätter mit größeren breiten, stumpfen Blättchen, es kann aber wohl sein, daß beide ineinander übergehen. In die Nähe von *D. nyassana* scheint *D. major* Sim aus Portugiesisch-Ostafrika zu gehören. Die von der Delagoabai angegebene *D. Forbesii* Benth. dürfte der *D. nutans* sehr nahe kommen. *D. Kirkii* Benth. von der Somaliküste (Brava) zeichnet sich durch 1-jochige Fiedern mit 3—5-jochigen stumpfen Blättchen aus.

Elephantorrhiza Burch., eine nur wenige (6) Arten enthaltende, mit der amerikanischen Gattung *Plathymenia* Benth. etwas verwandte Form, ist auf das südliche und östliche tropische Afrika beschränkt. Es sind niedrige krautige, halbstrauchige oder strauchige, selten 6 m erreichende oder gar überragende Steppenbewohner. Die Blätter sind gewöhnlich reich und fein gefiedert. Die Blüten stehen in Ähren oder ährenähnlichen Trauben. Die Hülse ist ziemlich groß, gerade oder fast gerade, flach, dick lederig, mit stehenbleibenden Nähten; die Klappen sind ungeteilt, mit ungeteilter sich von der Außenwand ablösenden Innenwand.

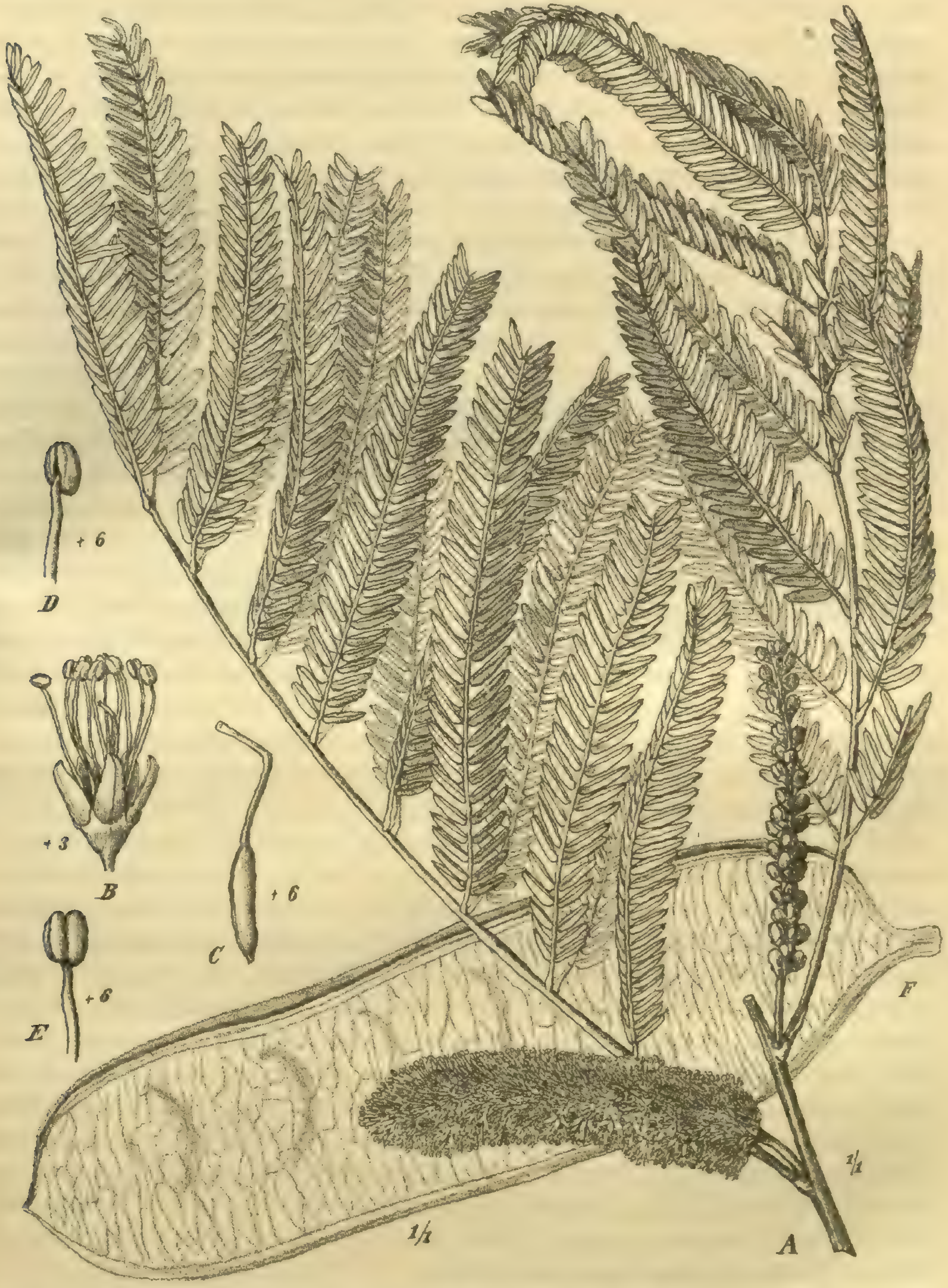


Fig. 229. Elephantorrhiza Burchellii Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Pistill; *D*, *E* Staubblätter; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 429.

E. Burchellii Benth. (*E. elephantina* [Burch.] Skeels; Fig. 229) ist eine krautige, nur $^1/_2$—1 m hoch werdende Art mit großen bis 1,5 m langen und 10 cm dicken, fast rübenweichen, gerbsäurereichen Knollen. Die krautigen Stengel entwickeln ziemlich dicht über der Erde, gleichzeitig mit dem feinen graugrünen Fiederlaube, die grüngelben Ähren, an denen dicke, 10—12 cm lange, bis 3 cm breite Hülsen sich entwickeln, die oft der Erde aufliegen. Die Blütezeit ist August und September. Die Art ist im südlichen Afrika verbreitet und stellenweise häufig. Nach DINTER findet sie sich besonders auf sandigem Alluvialboden im Osten des Hererolandes (Omundjose genannt) oft massenhaft, zwischen Otjihaenena und Orumbo am Nosob Hektare bedeckend, in der Omaheke, bei Gobabis und Oas usw., von hier geht sie in die Kalahari, auf deren sandigen dünenartigen Erhebungen sie nach SCHINZ gesellig in Gemeinschaft mit *Entada arenaria* Schinz, *Bauhinia Urbaniana* Schinz, *Terminalia sericea* Burch. usw. vorkommt; im westlichen Teil der Kalahari und auch im Hereroland bevorzugt sie die buschfreie trockene *Aristida*-Steppe. Durch die Kalahari, wo sie oft haufenweise den Boden der Pfannen bedeckt, geht sie in die Grasfluren des Orange-River-Staates, in die Steppen des Betschuanalandes, von Griqualand West (Kimberley), in die Trockenwälder, Buschsteppen und Geröllhalden von Transvaal, Matabeleland (Matopos) und Maschonaland (Umtali); jenseits des östlichen Gebirgsrandes kommt die Art im südöstlichen Kapland (Distr. Cradock, Queenstown u. a.), im Zulu-Land und Natal (z. B. Verulam) vor. In Transvaal und auch andernorts werden die »Elandbontjes« (oder Elandswurzel, Elefantenwurzel) genannten Wurzeln zum Gerben benutzt; sie sind ein gutes Gerbmittel, haben aber den Nachteil, daß sich der in ihnen enthaltene rote Farbstoff dem Leder mitteilt. — *E. Burkei* Benth. steht der vorigen Art nahe, von der sie hauptsächlich durch stumpfe etwas breitere und größere Blättchen abweicht, sie scheint bisher nur von den Magaliesbergen in Transvaal bekannt zu sein.

E. suffruticosa Schinz ist ein 2—4 m hoher, braun- und glattrindiger wenig verästelter dornloser Strauch mit schöner, sehr großer, doppelt gefiederter Belaubung. Die dottergelben Blüten stehen in bis 10 cm langen dem 2-jährigen Holze im August entspringenden Ähren. Die schmalen lederbraunen hängenden Hülsen werden 17—20 cm lang, 1,5—2 cm breit, und enthalten 6—8 große dicke kastanienbraune Samen. Die von *E. Burchellii* durch den strauchigen Wuchs und die schmäleren Hülsen abweichende Art findet sich vom Namalande (Rehoboth) bis zum Ambolande. Im ganzen Hererolande ist sie an felsigen Abhängen, in gebirgigen Gegenden häufig (Windhuk, Sperlingslust, Teufelsbach in kleinen, die Bahn kreuzenden Rinnsalen, Okahandja, an der Bahn bis fast nach Jakalswater in vielen Regenrinnen, an der Südseite der Etosapfanne). — *E. Rangei* Harms, ein bis 4 m hoher Strauch des Namalandes, hat schmale Hülsen wie vorige, jedoch meist stumpfere größere Blättchen und größere Blüten auf etwas längeren Stielen.

E. Gœtzei Harms (früher *Piptadenia Gœtzei* Harms) zeichnet sich besonders durch sehr lange (35—40 cm) schmale (2—3 cm) Hülsen aus; die Art wurde in der Steppe der Sansibarküste südlich des Rufidji von GOETZE entdeckt und später im Dondeland von BUSSE wiedergefunden, ist also die nördlichste bisher bekannte Art. Es ist ein 2—6 m hoher sparriger Strauch oder Baumstrauch mit bläulich bereifter Rinde und großen langen feinen Fiederblättern; die an 15 cm langen Ähren haben bräunlich-violette Blumenblätter mit gelblichen Staubblättern. — Die mir unbekannte *E. rubescens* Gibbs wächst in den Matoppos.

Entada Adans. (*Pusaetha* L.). Kleine etwa 20 Arten umfassende Gattung, die in allen Tropen vertreten ist. Es sind aufrechte oder kletternde Sträucher oder Bäume; seltener sind es Halbsträucher. Die kleinen Blüten stehen in schlanken Ähren oder ährenähnlichen Trauben. Die Hülse ist flach, häutig, lederartig oder holzig, und zerfällt durch Querfurchen in einsamige Glieder, wobei jedoch die etwas verdickten Nähte wie ein Rahmen stehen bleiben. Im tropischen Afrika wohnt die Mehrzahl der Arten (etwa 12); Amerika besitzt 3 endemische Arten. *E. scandens* ist allen Tropenländern gemeinsam. Hinterindien und die Philippinen besitzen einige eigene (6) Arten. — Eigentümlich ist das gleichzeitige Auftreten niedriger halbstrauchiger Arten von *Entada* neben den ähnlichen niedrigen Arten der nahe verwandten Gattung *Elephantorrhiza* im Süden des Kontinentes.

Sekt. 1. **Euentada**. Hülse holzig, breit, sehr groß. *E. scandens* Benth., allgemein bekannt wegen der riesigen über 1 m langen Hülsen und großen flachen braunen Samen, ist eine in allen Tropenländern verbreitete starke Liane mit kräftigem Stamm; die fast quadratischen bikonvexen Hülsenglieder werden von Meeresströmungen weithin verschleppt, da sie vermöge des Luftraumes um den die Gliedhülle durchaus nicht völlig ausfüllenden Samen schwimmen können. Die Fiedern des obersten Joches der doppeltgefiederten Blätter sind in blattlose Ranken umgewandelt, mit denen sich der Strauch an Gebüsch und Bäumen festhält; oft verdeckt er völlig mit seinem etwas blaugrünen glänzenden Laube die von ihm befallenen Bäume und Sträucher. Die Blättchen sind bei dieser Art ziemlich groß, 3—8 cm lang, und stehen nur in 2—5 Paaren, die beblätterten Fiedern sind gewöhnlich in 2 Paaren ausgebildet. Die grünlichen oder gelblichweißen kleinen wohlriechenden Blüten stehen in langen schmalen Ähren. Der Strauch ist in Wäldern und Gebüschen des tropischen Afrika verbreitet, besonders an Bächen und Flüssen, jedoch auch anderwärts. Sierra Leone, Togo (Buschwald bei Misahöhe), Kamerun (z. B. Strandwälder bei Victoria, Batanga und Campo, doch auch im Innern im Bezirk Ebolowa), Spanisch-Guinea, Gabun, Senegambien, Kongogebiet, Angola, Land der Monbuttu, Uganda, Deutsch-Ostafrika, Usaramo, Uluguru, Usagara, Uhehe.

Sekt. 2. **Neoentada**. Hülse mittelgroß oder klein, dünnholzig, lederig oder häutig. *E. Wahlbergii* Harv. ist ein in Gebüschen und im Graswuchs der Steppen schlingender Strauch, der zuerst von Natal bekannt wurde, außerdem aber in Nigerien, Togo (Sokodé-Basari), im Ghasalquellengebiet und in Uganda gefunden wurde, also wohl eine sehr allgemeine Verbreitung hat, wie etwa die klimmende *E. natalensis*. — *E. Stuhlmannii* (Taub.) Harms aus Usaramo scheint mir von *Wahlbergii* kaum verschieden zu sein, jedenfalls steht sie ihr sehr nahe. Beide Arten haben eine mehr oder minder sichelförmig gekrümmte, häutige oder papierartige Hülse von 3—4 cm Breite und 20—30 cm Länge.

E. natalensis Benth. ist ein Kletterstrauch mit stacheligen, bisweilen armdicken Ästen, zarten Fiederblättern und rispig angeordneten Ähren. Die Art findet sich häufig an Flußufern und Waldrändern in Natal, nach SIM ferner im Gebiete von Transkei, Kaffraria und Knysna und geht in Südost-Afrika bis in die Meereshöhe von 1000 m. Im Winter hängen hier die langen trockenen Gliederhülsen zwischen dem Ufergebüsch oder von den Baumwipfeln herunter. Ferner wurde sie auch an der Elfenbeinküste (*E. scelerata* A. Chev.) und in Kamerun nachgewiesen, wo sie sowohl im primären Urwald, wie besonders auf Rodungen des sekundären Waldes mit ihren dicht mit Stacheln besetzten Kletterästen das Gebüsch durchzieht und für den Reisenden oft ein lästiges Hindernis ist. *E. Schlechteri* Harms (*Piptadenia Schlechteri* Harms) ist ebenfalls ein stacheliger Kletterstrauch, der jedoch im Vergleich zu *E. natalensis* viel größere breitere schiefe Blättchen in geringerer Anzahl von Paaren besitzt; die Art wurde bisher nur in Mossambik bei Lourenço Marques gefunden. — Aus dem Sambesi-Gebiet stammt die mir unbekannte, nach Blättern und Hülsenmaterial beschriebene *E. Kirkii* Oliv., die offenbar kleinere Blättchen hat als die vorige; ihr wichtigstes Kennzeichen sind die in der Mitte stark verdickten Glieder der 6—9 cm breiten Hülse.

E. abyssinica Steud. ist ein Baum, dessen Höhe etwa zwischen 2 und 20 m angegeben wird, bald von niedrigem, krüppeligem, strauchartigem Wuchse, bald höheren Stamm mit breiter, schirmartiger Krone entwickelnd, mit hellbrauner, unregelmäßig zerrissener Rinde, mit feinem graugrünem Fiederlaube, dessen Blätter aus einer größeren Anzahl Fiederpaaren bestehen und an den Fiedern zahlreiche kleine lineale Blättchen tragen, deren Mittelnerv schief vom Grunde nach der Spitze verläuft, mit weißgelblichen langen rispig angeordneten Blütenähren und großen hängenden Gliederhülsen von 20—30 cm Länge und 5—7 cm Breite. Zur Trockenzeit steht er laublos. Der bis etwa 2000 m Meereshöhe aufsteigende Baum ist in Steppen, Trockenwäldern und schmalen Galeriewäldern des tropischen Afrika sehr weit verbreitet und stellenweise ein Charakterbaum der Grassteppen oder Parklandschaften; wie z. B. im südlichen Togo. Von Abyssinien und der Eritrea (lichte Wälder des Lalamba bei Keren, 1900 m; nach SCHWEINFURTH) läßt er sich verfolgen bis Sierra Leone und Franz. Guinea, vom Bukobabezirk und den Steppen Ruandas (1500 m) bis zum Kondeland und Nyassaland, vom Kameruner Hinterlande und dem Kongogebiet bis Angola (hier neben der gewöhnlichen Form eine var. *microphylla* Oliv.) und Huilla. Im Kameruner Hinterlande fand ihn LEDERMANN in Gesellschaft von *Butyrospermum* und anderer Vertreter der sudanischen Parksteppe. Aus Deutsch-Ostafrika ist er von vielen Punkten bekannt (Bagamoyo, Morogoro, Tabora, Kilossa, Ungoni usw.); er bewohnt Buschsteppen, offene Akazienwälder ebenso wie die sogenannten gemischten lichten Myombo-Trockenwälder. Das Holz soll schwammig sein und wenig Wert haben.

E. sudanica Schweinf. ist ein mittelgroßer, etwa 5—7 m hoher Baum, der vielleicht gelegentlich auch klimmend auftritt. Seine ansehnlichen graugrünen Fiederblätter, die 4—8-jochige Fiedern tragen, zeichnen sich vor denen der sonst recht ähnlichen *E. abyssinica* durch größere, weniger schiefe, in 14—20 Paaren sitzende Blättchen aus, deren Hauptnerv fast in der Mitte des Blättchens verläuft. Die Blütenähren sollen weißgrün sein. Er ist im Sudan von Callabat bis zum Tschadseegebiet und der Elfenbeinküste in Baumsteppen und schmalen Galeriewäldern weit verbreitet, findet sich u. a. in Togo und im Kameruner Hinterlande. Er wird auch für das Kongogebiet angegeben (z. B. Eala), aus dem eine var. *pauciflora* De Wild. beschrieben worden ist, scheint also kein echter Sudan-Typus zu sein, wie man sonst vermuten könnte. Es soll auch im Sambesigebiet eine Varietät mit behaarten Ähren geben. — *E. africana* Guill. et Perr. aus Senegambien, ein reich verzweigter Baum von 5—10 m Höhe, ist mit *E. sudanica* jedenfalls verwandt, soll aber durch geringere Zahl der Fiedernpaare (2—4) und Blättchen verschieden sein; die Art wird auch für Sierra Leone, Nigeria, Fernando Po und das Kongogebiet angegeben, indessen sind mir diese Angaben fraglich.

E. arenaria Schinz aus dem Amboland ist nach einer Frucht beschrieben. Vielleicht steht sie der nach einem blühenden Exemplar beschriebenen *E. nana* Harms nahe, einem bis 80 cm hohen Halbstrauch mit gelblichweißen, verhältnismäßig lang gestielten Blüten in langen (8—12 cm) etwas behaarten Trauben und großen Fiederblättern, die aus 3jochigen 10—15 cm langen Fiedern und 8—10-jochigen ziemlich großen (1,5—3 cm langen) am Grunde schiefen Blättchen bestehen. Diese eigentümliche Staude wächst im Kubangogebiet am R. Habungu (1100 m) auf Sandboden der Wälder und an freien Stellen (BAUM); sie kommt auch im Norden Deutsch-Südwestafrikas vor, und eine sehr ähnliche Art findet sich in Katanga (*E. Hockii* De Wild).

Ein spärlich bestachelter bis 6 m hoher Baumstrauch ist die eigentümliche *E. rotundifolia* Harms, die von den anderen Arten der Gattung in sehr auffälliger Weise durch die breiten fast kreisförmigen oder schief verkehrteiförmigen gerundeten Blättchen abweicht, die nur in 2 Paaren an jeder der beiden nur in einem Paar entwickelten Fiedern stehen. Die Art bewohnt die Dornbusch-, Obstgarten- und Akaziensteppe von Deutsch-Ostafrika, z. B. bei Masinde, am Fuße des Paregebirges usw.

E. Duparquetiana Baill. aus Gabun, eine baumartige Species, weicht von allen bekannten Arten durch 1-jochige eiförmige spitze Blättchen ab, die an 2-jochigen Fiedern stehen.

Neptunia Lour. Eine kleine Gattung von etwa 8—10 tropischen und subtropischen Arten. *N. oleracea* Lour., deren junge Blätter bisweilen als Gemüse gegessen werden, ist ein an und in ruhigen Gewässern der Tropen beider Hemisphären weit verbreiteter Halbstrauch mit zartem Fiederlaube und niederliegenden, im Schlamm wurzelnden oder schwimmenden Stengeln, die von einem lufthaltigen Gewebe (Aerenchym) umhüllt sind. Er findet sich auch an einigen Stellen in Afrika (z. B. Küstengebiet von Angola, Sümpfe des Pangani, Tschad-

See, Weißer Nil, Amboland). Auch in ausgetrockneten Tümpeln und Seen wächst bisweilen diese Pflanze. Die eiförmigen gelblichen Blütenköpfchen erheben sich an langen Stielen über das Wasser, die unteren Blüten jedes Köpfchens sind geschlechtslos und haben lange blumenblattartig ausgebildete Staminodien.

Xylia Benth. Der Typus der Gattung, *X. dolabriformis* Benth., ist ein 25—30 m hoher Baum der Wälder Vorder- und Hinterindiens, der sich durch ansehnliche abfällige Fiederblätter mit 1 Paar Fiedern und 2—4 Paar Blättchen sowie durch dicke, aufspringende schief längliche Hülsen mit starken holzigen Klappen auszeichnet. Nach ROXBURGH blüht er in der heißen Jahreszeit und ist dann fast ohne Laub. Die gelblichen Blüten stehen in kleinen Köpfchen, die sich gleichzeitig mit den jungen Blättern entfalten. Das sehr dauerhafte harzige Holz wird in Ostindien zu Booten, Telegraphenstangen, Eisenbahnschwellen, Pfosten, u. a. verbreitet (Ironwood of Pegu and Arracan). Dieser wertvolle Baum wird auch im Gouvernementsgarten von Dar-es-Salam kultiviert. Eine nahestehende Art (*X. Kerrii* Craib et Hutchinson) kommt in Siam vor. Vom tropischen Afrika kennt man 2 Arten. Die ostafrikanische Art, *X. africana* Harms (Fig. 230), ist ein kleinerer, 5—15 m hoher Baum der Buschgehölze und parkartigen Wälder Ostafrikas, der bisher in den Pugu-Bergen und bei Lindi festgestellt wurde. Er steht der *X. dolabriformis* nahe, hat jedoch kürzere breitere Hülsen von 9—13 cm Länge und 5,5—6 cm Breite und 4—6 Blättchenpaare. Die westafrikanische Art, *X. Evansii* Hutchinson, ist ein etwa 24 m hoher Baum der Goldküste, dessen sehr hartes Holz gerühmt wird. Von *X. africana* weicht die Art durch kleinere in größerer Anzahl von Paaren (13—16) stehende Blättchen ab; seine Blätter werden von den Eingeborenen geschlagen und als Seife benutzt. Nach THOMPSON (Rep. Forests Gold Coast 181) ist er ein Bestandteil der »Monsoon or Mixed Deciduous Forests«. CHEVALIER hat den Baum auf San Thomé gesammelt; ob er dort wild ist, scheint fraglich. — Es gibt dann noch 4—5 Arten auf Madagaskar, deren Zugehörigkeit zur Gattung etwas unsicher ist. Nach obigem ist jedenfalls die Gattung in ihrer typischen Ausbildung vom tropischen Westafrika bis Siam verbreitet; und zwar stehen sich die den Ländern des indischen Ozeans zugehörigen Arten einander recht nahe.

Calpocalyx Harms. *C. Dinklagei* Harms (abgebildet im Engl. Bot. Jahrb. Bd. XXVI, Taf. V) ist ein niedriger oder mittelhoher (10—15 m), gelegentlich strauchartiger Baum des westafrikanischen Urwaldes, in dem er von Kamerun und Spanisch-Guinea nachgewiesen ist. Seine großen doppelt gefiederten Blätter haben auf 2—3 cm langem Stiel ein einziges Paar von etwa 40—50 cm langen Fiedern, die ihrerseits 4—6 Paare gegenständiger kurz gestielter ziemlich großer kahler länglicher Blättchen von 7—15 cm Länge und 3,5—7 cm Breite tragen. Die kleinen gelblichweißen (oder bräunlichen?) Blüten stehen in dichten zylindrischen gestielten Ähren, die zu ansehnlichen Rispen angeordnet sind. Die holzige kahle 2-klappige Hülse ist sehr schief, gekrümmt, breit verkehrtlanzettlich, nach unten verschmälert, nach oben etwas zugespitzt, 15—16 cm

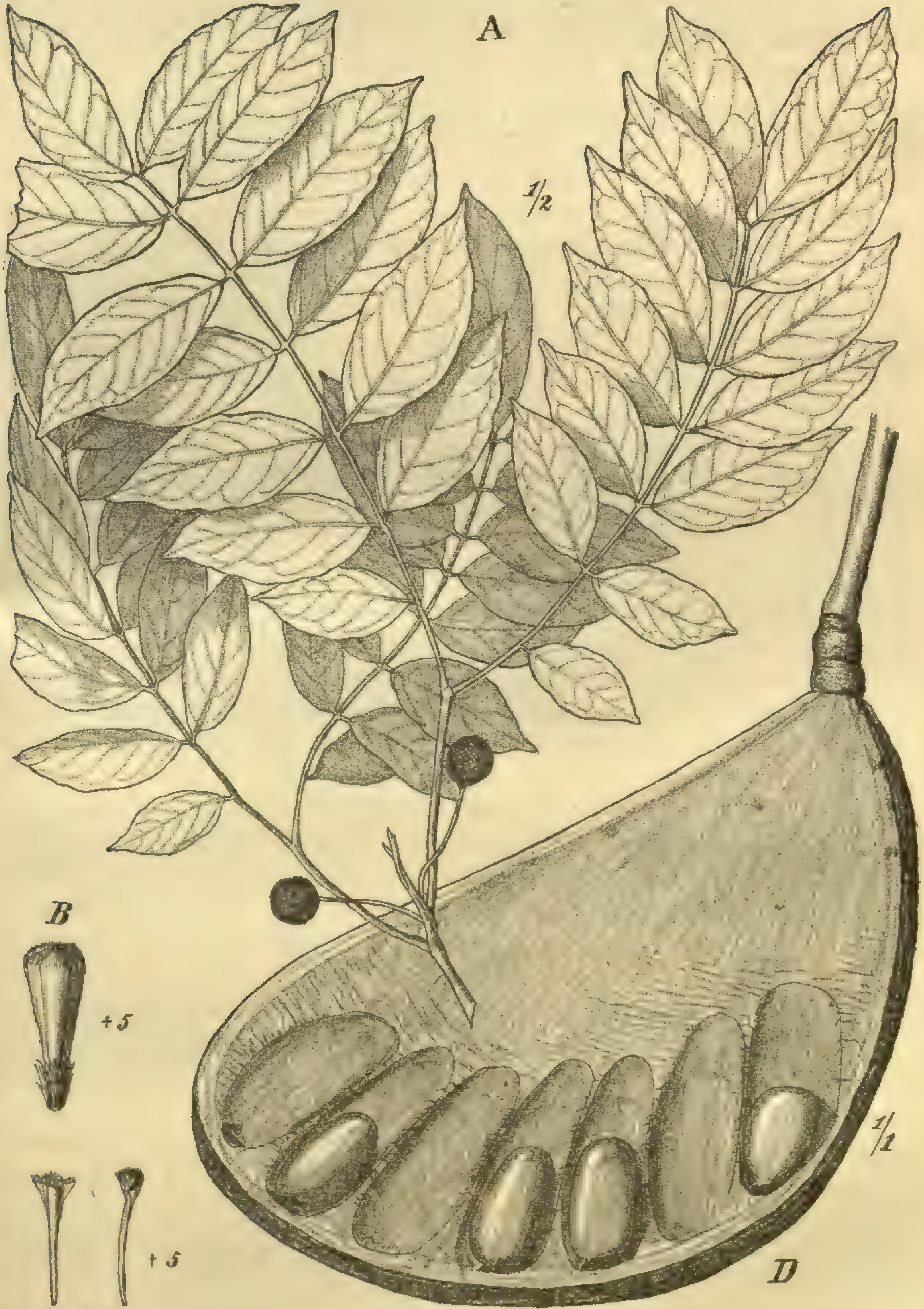


Fig. 230. Xylia africana Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Brakteen; *D* Hülsenklappe, von innen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 347.

lang, 5—6 cm breit; sie erinnert etwas an die Hülse von *Xylia africana*, die jedoch dickere Klappen hat. Das Holz ist rötlichgrau oder rötlichbraun mit unregelmäßigen jahresringähnlichen Zonen. Ob der Baum gelegentlich auch 20—30 m hoch wird, wie einmal angegeben wurde, ist noch fraglich. Er scheint im Kameruner Urwald nicht selten zu sein (Batanga, Bipindi, Lomie, Campo usw.). Eine sehr ähnliche Art, *C. Klainei* Pierre, wächst in Gabun.

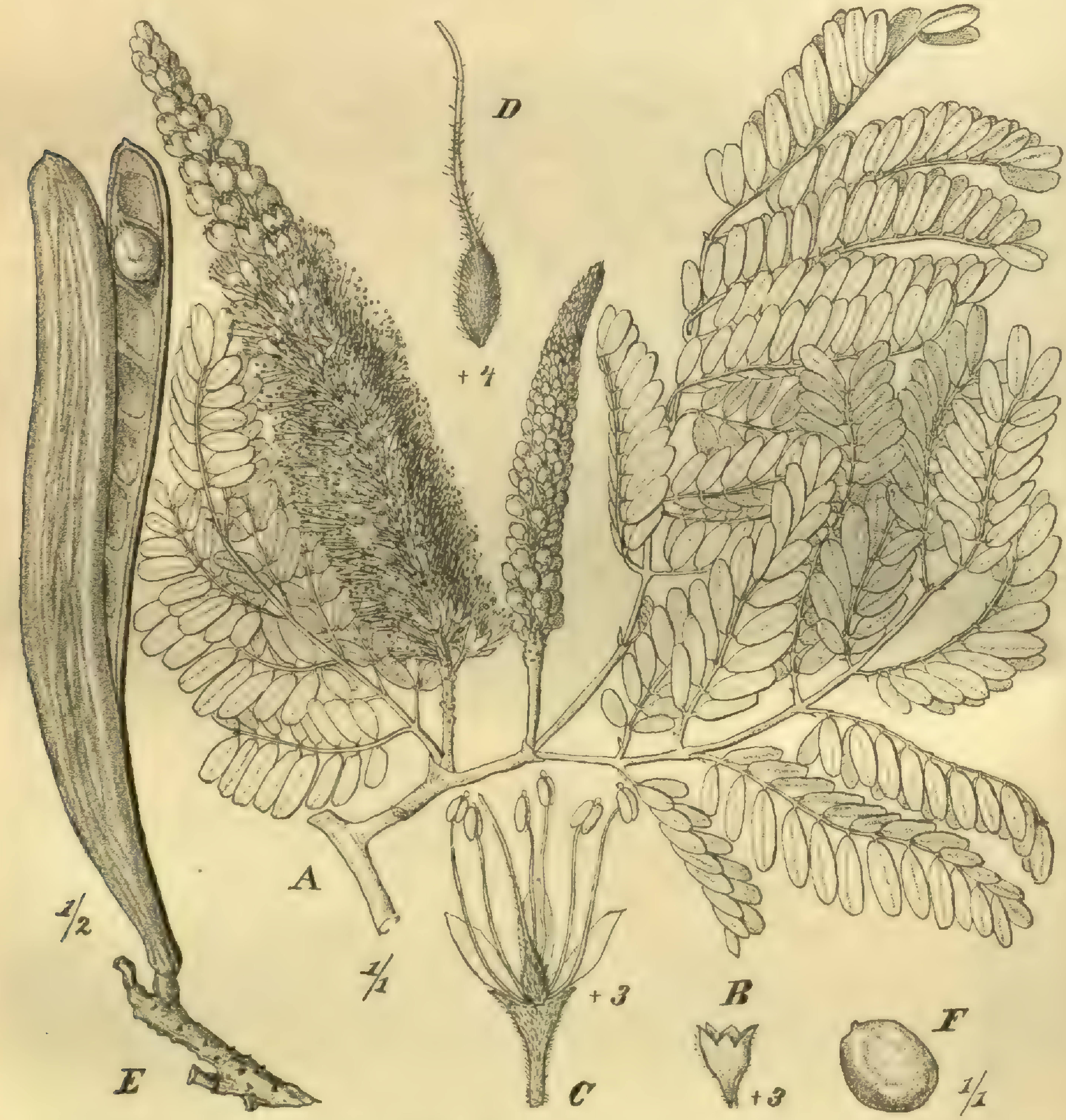


Fig. 231. Pseudoprosopis Fischeri (Taub.) Harms. *A* Zweigstück mit Ähren; *B* Kelch; *C* Blüte; *D* Pistill; *E* Hülse; *F* Same.

Von der Côte d'Ivoire kennt man 2 Arten, *C. brevibracteatus* Harms und *C. macrostachys* Harms, beides Bäume des primären Waldes [vergl. Harms in Bull. Soc. bot. France LVIII (1911) Mémoire 8. p. 155].

Pseudoprosopis Harms. *Ps. Fischeri* (Taub.) Harms (Fig. 231) ist ein 2—4 m hoher Strauch mit grauer Rinde und akazienähnlichem doppelt gefiedertem Laube. Die kleinen gelblichweißen Blüten stehen in ährenähnlichen dichten Trauben, welche nahezu gleichzeitig mit dem jungen Laube erscheinen und im jugendlichen Stadium wie zylindrische Kätzchen aussehen; an den blühenden Zweigen stehen bisweilen noch die vorjährigen Hülsen. Die Hülsen sind unverkennbar. Sie stehen an den Ästen steif aufrecht; es sind schmal keulenförmige gerade oder fast gerade Gebilde von 8—15 cm Länge und 1,4—2,2 cm Breite, die aus 2 dick holzigen, außen schwärzlichen oder schwarzbraunen kahlen Klappen bestehen, die sich beim Öffnen der Hülse mit lautem Knall von einander loslösen und zurückkrümmen; sie enthalten 7—10 rhomboidische Samen mit glänzender brauner Schale. Der Strauch wurde zuerst von FISCHER bei Salanda in Unjamwesi gefunden, später im Bezirk Kilimatinde wiederholt beobachtet, wo er in den Buschgehölzen auf Felsgelände (1100 m) Bestände bildet; er heißt in Ugogo: ndalambwe oder dalambwe. Die rutenähnlichen Zweige sollen zum Hausbau verwendet werden. Er wächst auch auf felsigen buschbewachsenen Ufern am Tanganyika-See bei Bismarckburg (820 m). Von Laien kann er im Fruchtzustande wegen der aufrecht stehenden, mit Knall aufspringenden holzigen Hülsen leicht mit *Bussea massaiensis* verwechselt werden, die jedoch kürzere rostfarbene außen etwas filzige Hülsen mit wenigen Samen besitzt. In den Blüten sind beide gänzlich verschieden. — Eine zweite Art mit breiteren wenigjochigen Blättchen und flacheren holzigen, am Rande kantigen schwarzen Hülsenklappen findet sich in lichtem Busch des südlichen Deutsch-Ostafrika: *Ps. euryphylla* Harms.

Adenanthera L. Von den etwa 5—6 Arten sind 3 im tropischen Asien und Australien heimisch. Die bekannteste ist *A. pavonina* L. (Fig. 226 *G—K*), ein Baum mit sehr schmalen langen, an den Samen etwas aufgedunsenen gedrehten Hülsen, die zahlreiche korallenrote Samen (Condori, Korallenerbsen) enthalten; diese Art wird im tropischen Afrika bisweilen kultiviert (z. B. in Kamerun, Dar-es-Salam). Das rötliche Kernholz wird in der Tischlerei geschätzt. Die roten Samen werden als Zierrat getragen und auch geröstet und mit Reis gekocht genossen. Endemische Arten Afrikas sind *A. Gilletii* De Wild. im Kongogebiet (Sanda) und *A. Klainei* Pierre mscr. in Gabun; beides sind etwas schlingende Sträucher, deren Früchte man noch nicht kennt, und deren Zugehörigkeit zur Gattung daher zweifelhaft ist.

Piptadenia Benth. Die pantropische gegen 50 Arten zählende Gattung ist hauptsächlich im tropischen Amerika entwickelt, und die wenigen genauer bekannten Arten des tropischen Afrika schließen sich mehr an die amerikanischen Arten an als an die beiden altweltlichen überhaupt sehr isoliert stehenden Arten; auch auf Madagaskar gibt es einige Arten. Man unterscheidet 3 Sektionen: Sekt. 1. *Eupiptadenia* Benth. mit ährenförmigen Blütenständen und flachen, nicht eingeschnürten Hülsen; Sekt. 2. *Pityrocarpa* Benth. mit ährenförmigen Blütenständen und zwischen den Samen eingeschnürten Hülsen; Sekt. 3. *Niopa* Benth. mit kopfigen Blütenständen. Für uns kommt nur die 1. Sektion in Betracht, da die beiden anderen Sektionen in Afrika nicht vertreten sind. Die afrikanischen Arten sind vorzugsweise Bewohner des Regenwaldes; doch ist die Gattung auch unter den Steppenbäumen vertreten. — Der wichtigste Baum aus dieser Gattung ist die auch schon am besten und seit längerer Zeit bekannte *P. africana* Hook f. (Fig. 232); spielt doch dieser Baum in der Zusammensetzung der afrikanischen Hylaea eine dominierende Rolle.

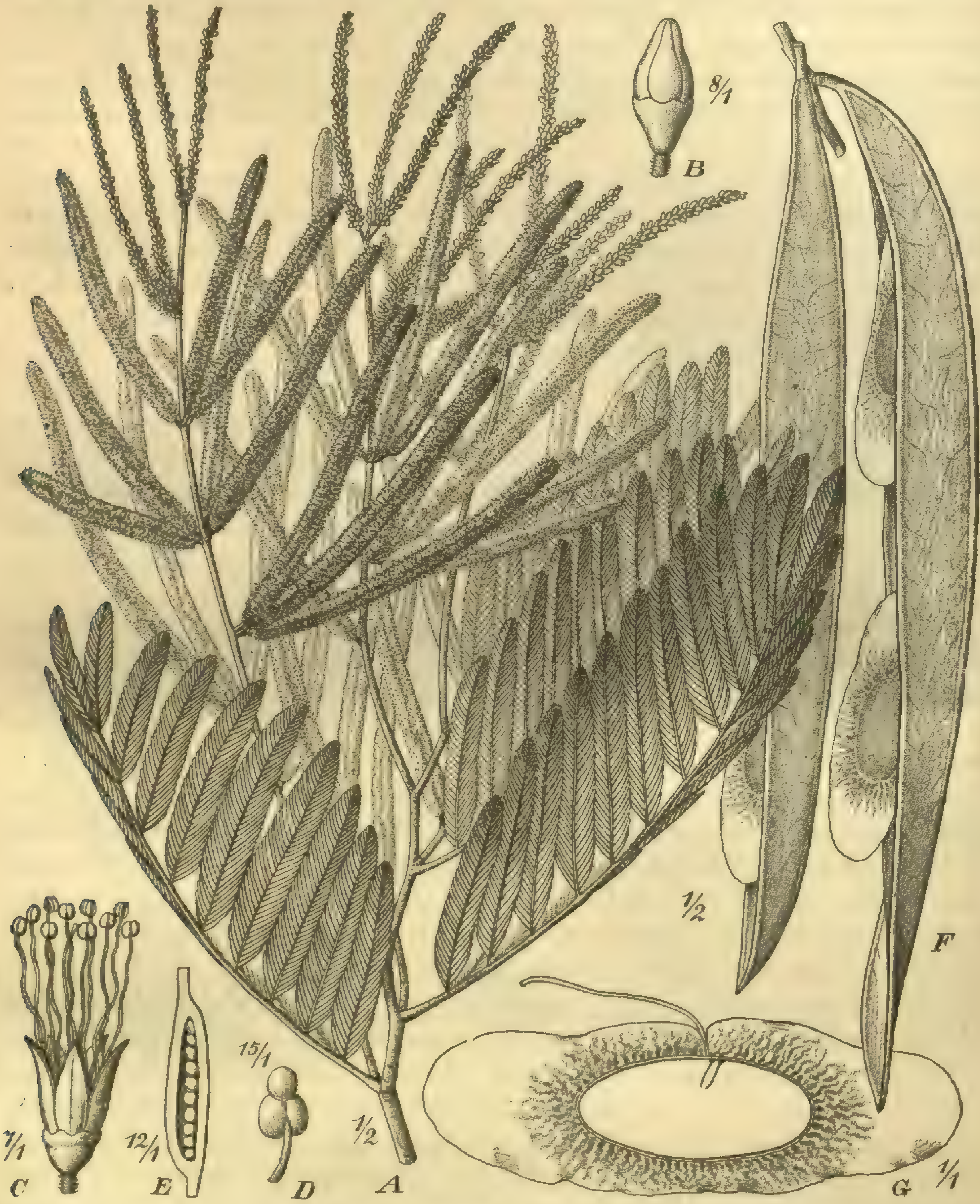


Fig. 232. Piptadenia africana Hook. f. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* junges Staubblatt mit Drüse; *E* Fruchtknoten im Längsschnitt; *F* zwei Hülsen; *G* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 664.

Der gewaltige Säulenstamm ist von glatter grauer Rinde bedeckt und trägt eine sehr breite dunkelgrüne Schirmkrone. Seine Höhe wird bis auf 55 m angegeben (Fig. 232). Die winzigen grünlichen oder gelbweißlichen Blüten stehen in langen (6—12 cm) schmalen zylindrischen, etwas behaarten Ähren, die zu Rispen zusammentreten. Die flachen, schmalen, bräunlichen Hülsen werden 20—24 cm lang, 2—3,5 cm breit; sie springen auf und bergen im Innern mehrere flache, bräunliche Samen von 6—7 cm Länge und 2 cm Breite. Der Same ist an einem langen feinen Samenstrang befestigt und ringsherum mit ziemlich breitem, häutigem Flügelrand versehen; der Funiculus sitzt in der Mitte der einen Seite an, nicht am Ende des Samens. Diese Orientierung und Anheftungsweise des Samens am Funiculus ist zu beachten als wichtiges Merkmal gegenüber den verwandten Gattungen *Newtonia*, *Cylicodiscus* und *Fillaeopsis*, die ebenfalls Flügelsamen besitzen.

Der zuerst vom Nigergebiet beschriebene Baum ist im tropischen Westafrika von der Goldküste bis Angola verbreitet; sein bisher bekannter östlichster Standort ist der Buddu-Wald in Uganda am Victoria Nyansa, wo er zusammen mit der Rhamnacee *Maesopsis berchemioides* den hauptsächlichsten Bestandteil bildet. Nach THOMPSON gehört er in den Wäldern der Goldküste und Südnigeriens zu den Bäumen 1. Ranges, den Riesen des echten Tropenwaldes, und mit vielen dieser Giganten teilt er das Merkmal der Bretter-Wurzeln, die in diesem Falle sehr zahlreich, dünn, scharfkantig und eng miteinander verflochten sind.

In Kameruns Urwald ist er an vielen Stellen nachgewiesen (Bipindi, Jaunde, Lolodorf, Edea, Barombi, Molundu; nach MILDBRAED Bule-Name: »atúij«), ferner kennt man ihn von Spanisch-Guinea und dem Kongogebiet (Kisantu, Eala, Kondue usw); es scheint, daß er hier an gewissen Stellen Galeriewälder bewohnt, die ja bekanntlich schmale Hylaeastreifen darstellen. Vielleicht bewohnt der Baum auch die Urwaldinseln Togos (Atakpame, wo jedenfalls eine nahestehende Art nachgewiesen ist). In Angola (Golungo Alto) ist er in Bergwäldern häufig.

Das hellbräunliche im Innern dunklere Holz der *P. africana* ist hart und fest und als Bauholz zu verwenden; es wird in Kamerun als Bolondo oder Bolundu (Duala) bezeichnet; der auch bisweilen angewandte Name Erundu oder Edundu (Bakwiri) ist vielleicht ein Sammelname für feinfiedrige Leguminosen. An der Goldküste heißt der Baum »Dahomah«.

P. Buchananii Bak. ist der östliche Vertreter der *P. africana*, und wie diese ein mächtiger bis 50 m hoher prächtiger Waldriese mit Bretterwurzeln, glatter hellgrauer, etwas schuppiger Rinde, weit verzweigter oft schirmähnlicher Krone, dunkelgrünem, zierlichem Fiederlaube und weißen Blütenähren, deren Duft an Faulbaum *(Prunus padus)* erinnern soll. Er bewohnt die immergrünen Regenwälder von Gasaland (Mt. Maruma, 1300 m) und Nyassaland bis Deutsch-Ostafrika und bis zum Kiwu-See; im Gebirge von Usambara bildet er einen der wichtigsten Bestandteile des Tropenwaldes in einer Höhe von 700—1100 m (z. B. bei Amani, Derema, Nguelo). Am Kiwu-See fand MILDBRAED den Baum. Das Holz soll sehr hart und wertvoll sein. Die Angabe BENTHAM's, daß *P. africana* im Sambesigebiet vorkomme, bezieht sich vielleicht auf diese Art.

Von *P. africana* weicht *Buchananii* durch stärker behaarte etwas größere Blüten mit behaarten Fruchtknoten ab.

P. Hildebrandtii Vatke ist ein 10—15 m hoher oder noch höherer Baum mit breiter runder, dichter Krone, dunkelgrünem Fiederlaube und gelblichweißen oft sehr reich entwickelten rispig angeordneten Ähren, der in den Buschwäldern und Dornsteppen von Englisch- und Deutsch-Ostafrika weit verbreitet ist, und auf den Steppen der Hochebenen bis 1000 m, vielleicht auch höher aufsteigt (Taita, Kibwezi, Voi, Fuß des Paregebirges, Vorland von Usambara, Kilimatinde usw.). Oft überragt er das niedrige Buschwerk, und bietet

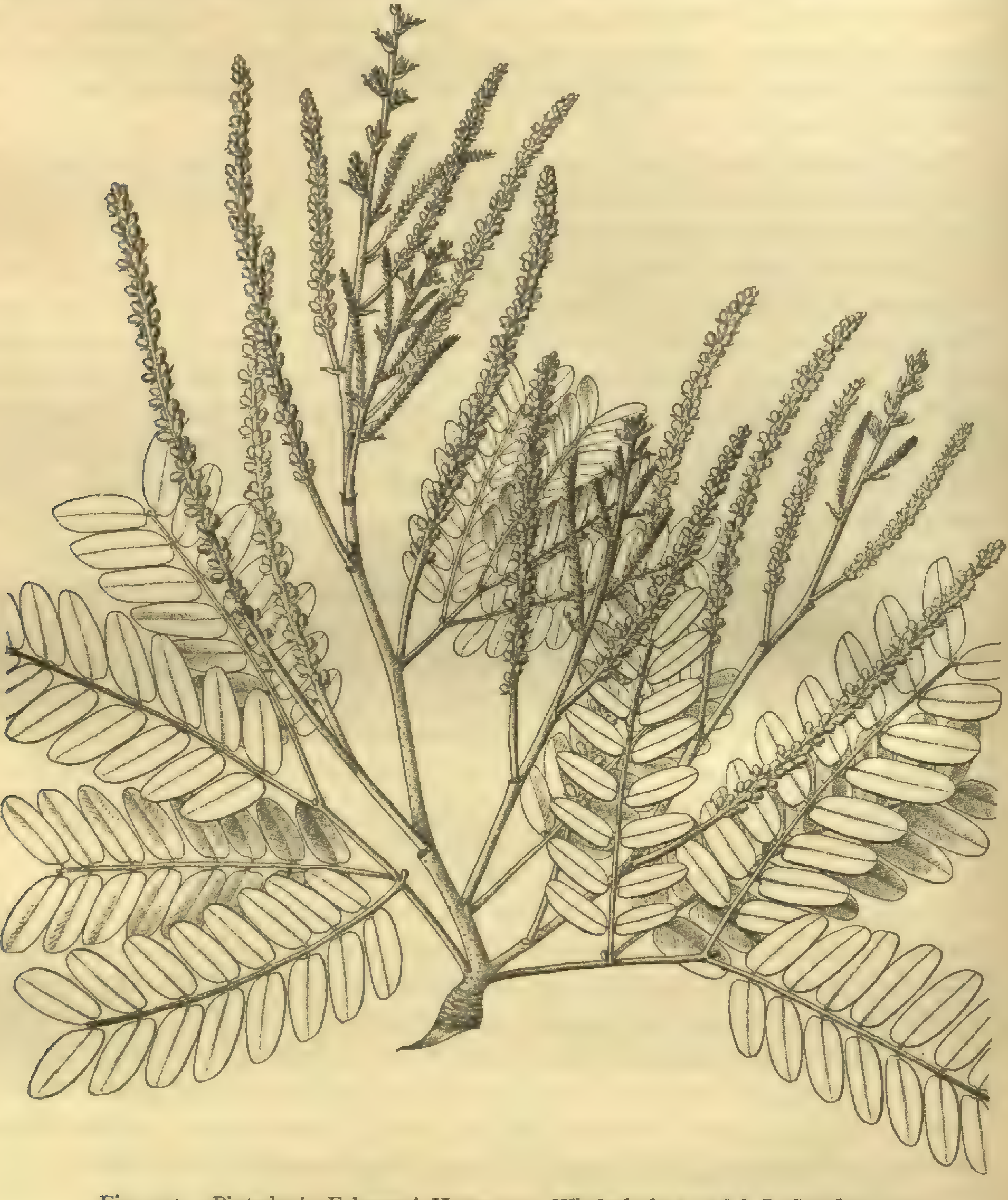


Fig. 233. Piptadenia Erlangeri Harms. — Wiederholt aus Bd. I, S. 164.

im Schmucke seiner zahllosen Blütenähren einen prächtigen Anblick. Das Holz soll eisenfest sein und eine schöne schwarzrote Farbe haben.

P. Erlangeri Harms (Fig. 233) ist ein 10 m hoher Baum, dessen Fiederblätter nur 1—2 Paare Fiedern mit 5—12 Paaren länglicher stumpfer 10—15 mm langer, 5—8 mm breiter Blättchen tragen; die weißen Blüten stehen in etwa 10 cm langen Ähren. Nur von Süd-Somaliland (Juba-Provinz, in dichtem Walde) bekannt. Die Art ist der *Hildebrandtii* ähnlich, hat jedoch breitere Blättchen. — *P. Mannii* Oliv. (kahler Strauch; Blätter länglich stumpf, mit 4—6 Paaren Fiedern, Blättchen in 8—13 Paaren, 1—1,3 cm lang, 5—8 mm breit) wächst auf Fernando Po; vielleicht gehört die Art nicht zur Gattung *P.*, sondern zu *Entada.*

P. Elliotii Harms aus Sierra Leone hat Fiederblätter, die nur 1 Paar Fiedern von 3—4,5 cm Länge besitzen; die sitzenden schieflänglichen oder eiförmigen, stumpfen, kahlen, 3—5 cm langen, 2—3 cm breiten Blättchen sind in 3—4 Paaren angeordnet. Die nur unreif bekannte Hülse ist länglich sichelförmig kahl. Auch von dieser Art ist es ungewiß, ob sie zu *P.* gerechnet werden kann. Es ist überhaupt in diesem Formenkreise ohne Kenntnis der Hülse oft schwer, mit Sicherheit die Gattung anzugeben. Besserer Überblick über die Gattungen veranlaßt mich jetzt, die früher von mir unter *P.* beschriebenen Arten, *P. Schlechteri* und *P. Goetzei*, zu *Entada* bezw. *Elephantorrhiza* zu rechnen. — *P. paucijuga* Harms (Usaramo), ein starker Baum mit großer Krone, hellgrauer Rinde, mit 2-jochigen Fiedern und 1—2-paarigen rhombisch-länglichen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen, liefert gutes Nutzholz (mvuti). — *P. Chevalieri* Harms (Fiedern 2-jochig, Blättchen eiförmig bis länglich, an der Fieder 4—6 abwechselnd, 4—6,5 cm lang, 2—3 cm breit, Blüten kurz gestielt) ist ein Waldbaum der Elfenbeinküste, dessen Zugehörigkeit zur Gattung zweifelhaft ist.

P. Winkleri Harms ist ein 3—15 m hoher Strauch oder Baum mit 1 Paar von Fiedern und ziemlich großen länglichen Blättchen (5—12 cm lang, 2,5—5 cm breit) in 4—5 Paaren; die kleinen bräunlichen Blüten stehen in langen (5—10 cm) rispig angeordneten, sehr dünnen Ähren. Die Art gehört vielleicht zu *Calpocalyx*; sie ist bisher nur von Kamerun bekannt, wo sie bei Duala und Ossidinge gesammelt wurde; sie hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der nordbrasilianischen *P. Pöppigii* Klotzsch.

P. Kerstingii Harms ist ein mächtiger, bis 35 m hoher schlanker Baum vom Habitus alleinstehender Pinien mit breiter Krone und schönen großen Fiederblättern, die 6—8 Paar Fiedern und an jeder 25—30 Paar länglich-lanzettlicher, 8—13 mm langer Blättchen tragen. Die jungen Triebe sind rötlich. Die kleinen Blüten stehen in rispig angeordneten ährenähnlichen Trauben. Die Hülsen sind flach, länglich-lanzettlich, am Grunde in einen ziemlich langen Stiel verschmälert, von papierartiger oder dünnkrustiger Konsistenz und gelblich-fleischroter Farbe, 10—18 cm lang, 3—3,5 cm breit; die Samen sind flach, fast kreisrund. Der von KERSTING im Bezirke Sokodé-Basari (Togo) entdeckte Baum wächst dort in alten Waldresten, in Uferwäldern, im Gebirge oft in Felsmulden; er kommt in einer Höhe von 200—700 m vor, blüht im Januar-Februar, fruchtet im April. Auch bei Atakpame wurde er nachgewiesen. Außerdem fand ihn LEDERMANN in einer dichten schönen Parksteppe des Hinterlandes von Kamerun bei Labare, wo er als Charakterbaum in Begleitung von *Parkia* (wahrscheinlich *filicoidea* Welw.) und *Paradaniellia Oliveri* auftritt.

Cylicodiscus Harms. Die Gattung ist mit *Piptadenia* nahe verwandt. *C. gabunensis* (Taub.) Harms ist ein mächtiger Urwaldriese mit »fichtenähnlicher Rinde, deren Borkeschuppen karminrote Grenzschichten zeigen, wie unsere Lärche« (BÜSGEN). Das Holz soll einen roten Kern haben. Die Blätter sind doppelt gefiedert; der 2—3 cm lange Blattstiel trägt nur 2 Fiedern von 10—18 cm Länge, jede Fieder hat 5—7 abwechselnde, kurzgestielte, schiefeiförmige oder längliche, 5—8 cm lange, 3—3,5 cm breite Blättchen. Die sehr kleinen, kurz gestielten, weißlichen oder gelblichen Blüten stehen in 8—15 cm langen ährenähnlichen Trauben. Die Hülsen sind sehr auffällig; es sind lange (80 cm), schmale (4 cm), flache, schwertartige, gerade oder etwas gekrümmte Gebilde von hellrötlichbrauner Farbe, die im Innern zahlreiche mit dünnem Flügelrande versehene Samen von 8—10 cm Länge und 3—4 cm Breite bergen; diese Samen hängen von der Hülsenwand an einem langen dünnen Samenstrang herab, der an einem Ende des Samens in einer Ausrandung des Flügelsaumes befestigt ist.

Der Baum ist in Gabun, Spanisch-Guinea und Kamerun beobachtet worden. Dieselbe oder eine nahestehende Art kommt im Urwalde der Goldküste vor, so daß das Areal der Art vielleicht von Gabun bis zur letztgenannten englischen Kolonie reicht. Der Baum gehört offenbar zu den Bäumen erster Größe im tropischen Regenwalde, und ist vergesellschaftet mit anderen Urwaldriesen, wie *Piptadenia africana*, *Daniellia*-Arten, *Terminalia superba*, *Triplochiton Johnsonii*, *Khaya*- und *Entandrophragma*-Arten usw. Nach MILDBRAED hat der riesige Baum einen dicken Säulenstamm, bräunliche, abblätternde Rinde und gelbliche Blütenähren; er ähnelt *Erythrophloeum guineense*, ist aber durch die rissige Rinde leicht zu unterscheiden. BÜSGEN (Kamerun) gibt als einheimische Namen: Emang (Bakossi), Edun (oder Edum) in Bafo. TESSMANN (Spanisch-Guinea): Edum. MILDBRAED (Bez. Molundu): Adum (Bule).

Fillaeopsis Harms (abgebildet in Englers Bot. Jahrb., Bd. XXVI, Taf. VI). Diese monotypische Gattung (*F. discophora* Harms) steht *Cylicodiscus* sehr nahe. Die Blätter sind denen letztgenannter Gattung täuschend ähnlich; sie tragen an dem 2,5—5 cm langen Blattstiele ein oder zwei Paare Fiedern von 5—11 cm Länge; jede Fieder hat 4—8 abwechselnde oder gegenständige längliche Blättchen, die etwas schmäler sind als bei *Cylicodiscus*, aber sonst ihnen sehr ähneln. Die kleinen sitzenden Blüten sind in 10—20 cm langen Ähren angeordnet. Die Hülsen gehören mit denen von *Pentaclethra macrophylla* zu den größten ihrer Art; sie werden 20—50 cm lang oder noch länger, 10—20 cm breit. Sie sind ganz flach; die grauen oder bräunlichen Klappen sind etwa wie starkes Papier und tragen außenseits ein Netz querverlaufender Adern. Das Innere birgt eine verschiedene Anzahl (bis 10) flacher, schmal elliptischer, brauner Samen, die mit ihrer Längsachse transversal zur Längsachse der Hülse liegen und von einem breiten Flügelrand umgeben sind, der nur an einer Stelle eine Lücke zeigt, nämlich da, wo der sehr dünne fadenförmige 6—8 cm lange Funiculus ansitzt. Die Samen sind also, wie bei *Cylicodiscus*, von einem Flügel umgeben, doch ganz anders orientiert als bei jener Gattung. Bei *Cylicodiscus* nämlich ist der dünne Funiculus am Ende des Samens befestigt, und die Längenausdehnung des Samens fällt mit der der Hülse zusammen, die zudem viel schmäler und wohl auch länger ist als die von *Fillaeopsis*. Bei *Fillaeopsis* ist der ebenfalls sehr feine Samenstrang seitlich am Samen befestigt, und die Längenausdehnung des Samens fällt in die Breite der Hülse. Der Baum ist im Ur-

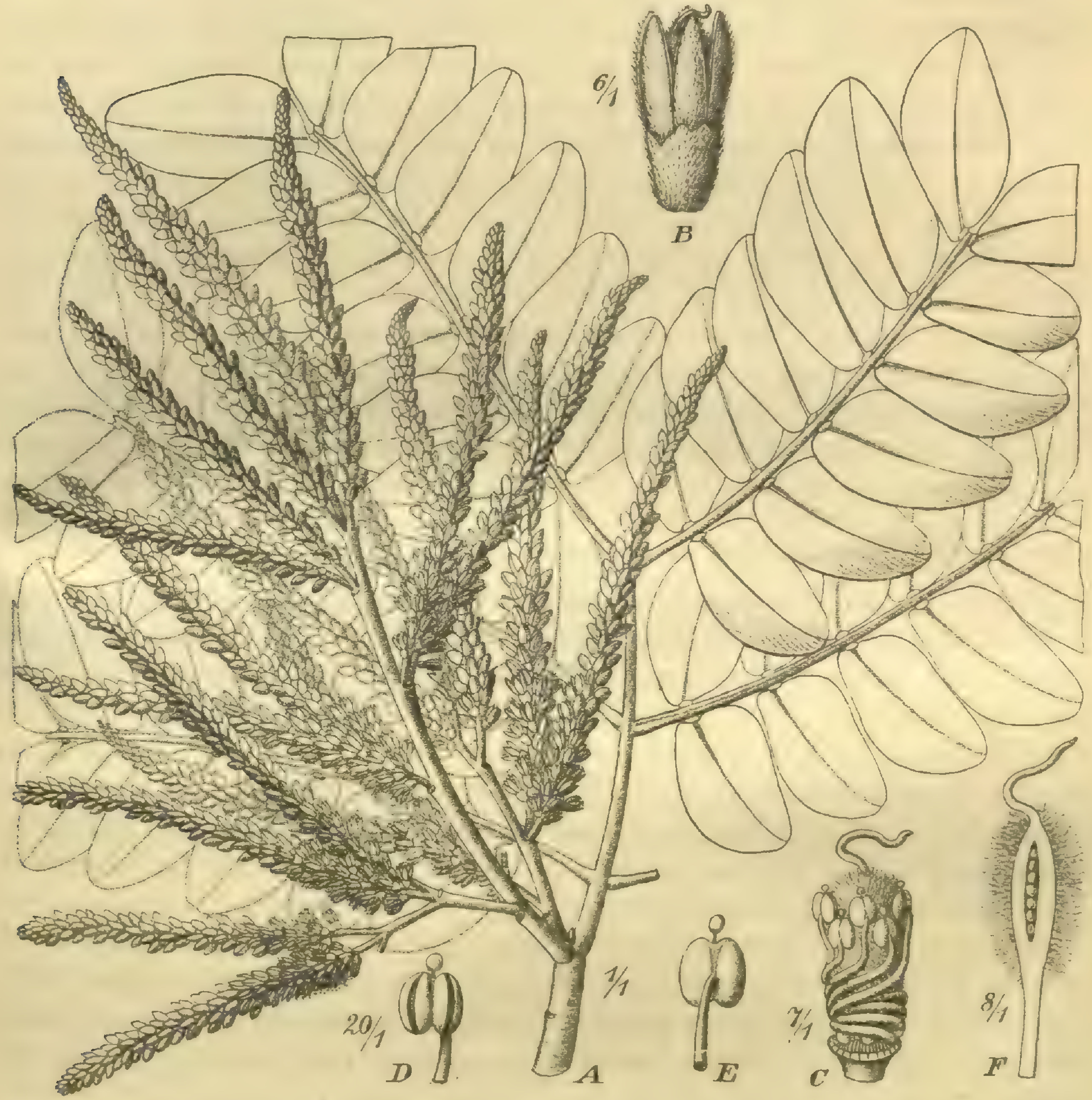


Fig. 234. Newtonia Zenkeri Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblätter und Pistill; *D* und *E* Staubblatt; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt.

walde Westafrikas verbreitet: Kamerun, Gabun, Kongogebiet, Angola. Nach MILDBRAED (Bez. Ebolowa) ist er ein nicht sehr hoher Baum mit ziemlich stark verzweigter breiter flacher Krone. Bei den Bule heißt er nach M. »mbäässum«, in Span. Guinea nach TESSMANN: ejek. — Vielleicht stammt von ihm das aus Kamerun unter dem Namen »Bongongi« ausgeführte sehr feste und schwere Eisenholz.

Newtonia Baill. Die Gattung steht *Piptadenia* sehr nahe. Wie bei *P. africana* sind die Samen von einem Flügelrande umgeben. Während aber bei jener *Piptadenia*-Art der lange dünne Samenstrang in einer seitlichen Ausbuchtung des Samenflügels befestigt ist, sitzt er bei *Newtonia* am Ende des schmal lanzettlichen Samens an. Überdies ist der Flügelrand der Samen bei *Newtonia* schmäler als bei *P. africana.* Die 3 Arten der Gattung sind hohe Bäume des westafrikanischen Urwaldes, mit doppeltgefiederten Blättern und schmalen Blütenähren.

§. 1. *Unijugae.* Blättchen ziemlich groß, schief lanzettlich, nur in einem Paare; Fiedern einjochig. *N. insignis* Baill. im Ogowegebiete.

§. 2. *Plurijugae.* Blättchen klein oder mittelgroß, rhomboidisch-länglich, schief, in mehreren Paaren. Fiedern in mehreren Jochen. *N. Klainei* Pierre in Gabun und Süd-Kamerun; die sehr ähnliche *N. Zenkeri* Harms in Kamerun.

5. Parkieae.

Parkia R. Br. Die etwa 30 Arten zählende Gattung ist eine der wichtigsten und auffälligsten von allen Mimosoideen. Es sind meist stattliche Bäume mit schönen oft sehr großen doppelt-gefiederten Blättern und sehr eigentümlichen Blütenständen, die große keulenförmige oder niedergedrückt-kugelförmige, langgestielte Köpfchen darstellen. Sie bestehen aus zahllosen kleinen, dicht gedrängten Blüten, und jedes Köpfchen enthält neben fruchtbaren Blüten auch unfruchtbare. Bei einigen Arten hat der untere schmälere Teil des Köpfchens sterile Blüten, bei anderen (nur amerikanischen) Arten ist der obere Teil steril. Die Reisenden vergleichen die lang herunterhängenden keulenförmigen Blütenstände oft mit Zylinderputzern. Auch von »roten Troddeln« hört man berichten; französische Forscher werden durch die roten unten verschmälerten Blütenköpfe von *P. africana* an die »pompons et ornements de nos grenadiers« erinnert, von *P. Zenkeri* heißt es »roter Kopf mit gelbem Kragen«. Die Hülsen sind länglich oder linealisch, lederartig oder fast holzig, oft ziemlich groß; sie hängen oft in dicken Bündeln von dem keulenförmigen Ende des langen Stieles der Inflorescenz herab. Die Gattung ist pantropisch. Die Sekt. *Paryphosphaera* Benth. kommt mit etwa 8 Arten nur in Amerika vor; bei ihr sind die Köpfchen doppeltkugelförmig und der obere Teil ist wegen der verlängerten Staminodien doppelt so breit als der fertile untere. Die übrigen Arten sind in der pantropischen Sektion *Euparkia* Benth. vereinigt. Hier sind die Köpfchen keulenförmig, und ihr unterer geschlechtsloser Teil ist viel schmäler als der obere fertile oder selten kaum so breit. Im tropischen Amerika kommen 3—4 Arten, im tropischen Asien etwa 10 Arten, im tropischen Afrika

7—8 Arten vor. Die Kenntnis der afrikanischen Arten wurde in letzter Zeit wesentlich durch die Forschungen A. CHEVALIERs gefördert; freilich bleiben noch manche Zweifel und Lücken bestehen, und gerade aus unseren Kolonien liegt noch wenig vollständiges Material dieser hochinteressanten und schönen Bäume vor, die zu den charakteristischen oft weit verbreiteten Elementen sowohl vieler Savannengebiete wie mancher Urwälder gehören (siehe L. Crété, Le Nété et quelques autres Parkias de l'Afrique occid. 1910). CHEVALIER unterscheidet: 1. *Euparkia* (dieser Begriff bezieht sich bei ihm nur auf afrikanische Arten): Endocarp der Hülse den ganzen Hohlraum zwischen den Samen ausfüllend, von einem erst weißen schwammig-fleischigen, später hellgelblichen Gewebe gebildet, das zuckerartig schmeckt und diesen Geschmack und das Aussehen auch beim Trocknen der Hülse beibehält; Samen elliptisch mit ziemlich dicker brauner, dem Embryo eng anhaftender Schale, die beiderseits einen kleinen Vorsprung in Gestalt eines verlängerten Hufeisens zeigt. Hierher rechnet CHEVALIER *P. africana* R. Br., *P. intermedia* Oliv., *P. filicoidea* Welw.; es schließen sich an letztere die beiden Arten *P. Hildebrandtii* Harms und *P. Bussei* Harms an. 2. *Parkopsis.* Endocarp den Hohlraum der Hülse nur bis zur Reife füllend, aus einem gelbrötlichen schwammigen Gewebe gebildet, das bei der Reife zuckerhaltig ist, aber unangenehm riecht, später sich in zwei dünne braune Häute zusammenzieht, deren eine dem Endocarp anhaftet, während die andere den Samen bedeckt; Samen säckchenförmig, mit dünner falber Schale, dem Embryo nicht anhaftend, der frei im Innern liegt. Hierher *P. agboensis* Chev. und *P. bicolor* Chev., wahrscheinlich auch *P. Zenkeri* Harms.

Nach CHEVALIER ist seine Gruppe *Euparkia*, deren Hülsen ein genießbares zuckerhaltiges Fruchtmark enthalten, den Savannengebieten eigentümlich, während die Gruppe *Parkopsis* den primären Urwald Westafrikas bewohnt. Allerdings muß ich bemerken, daß als Standort für Arten der ersten Gruppe auch Wälder genannt werden, z. B. gibt WELWITSCH (HIERN, Catal. pl. Welw. I. 305) für *P. filicoidea* an: Pungo Andongo, »primitive forest of Mata de Pungo«; aber es mag sich da vielleicht um trocknere in Steppen übergehende Wälder der Berghänge handeln, wie sie z. B. ENGLER auch für Ost-Usambara erwähnt, wo er (S. 290) bei Mombo die bis 30 m hohe breitkronige *P. Hildebrandtii* fand, die vielleicht von *P. filicoidea* nicht scharf zu trennen ist. Diese Gruppe enthält auch die für viele Gegenden sehr wichtigen Nutzbäume. *P. africana* geht am weitesten nach Westen; sie findet sich im Nigergebiet, im Senegalgebiet, in Französisch Guinea und in Sierra Leone und an der Elfenbeinküste; diese durch kleine schmale Blättchen ausgezeichnete Art ist offenbar, wie *Butyrospermun Parkii*, *Afzelia africana* u. a. Arten ein echter Sudantypus. *P. intermedia* Oliv. kannte man bisher nur von der Insel S. Thomé; sie ist jedoch wahrscheinlich hier nur eingeführt und ihre eigentliche Heimat ist vielleicht Dahomey, wo sie zu den Charakterbäumen der Savanne gehört. Zu dieser Art möchte ich auch die von KERSTING bei Sokodé-Basari in Togo beobachtete *P.* rechnen, die dort in Beständen vorkommt und wohl von den Eingeborenen geschont wird; KERSTING sagt, die Bäume seien auf der Höhe der Trockenzeit so saftreich, daß man unter ihnen sitzend oft im Schatten bespritzt wird. *P. filicoidea* ist nach CHEVALIER von Angola bis zum Sambesigebiet verbreitet und geht nördlich des Äquators in westlicher Richtung bis Lagos; sie findet sich in Menge im Scharigebiet und in den Savannen des oberen Oubanguigebietes. Diese Art tritt ferner auch im Parksteppengebiet von Kamerun auf, wo die echte *P. africana* noch nicht nachgewiesen wurde. LEDERMANNs Angaben über *P. biglobosa* beziehen sich wahrscheinlich auf *P. filicoidea*. *P. Hildebrandtii* Harms ist eine ostafrikanische Art; sie wurde zuerst von Mombassa angegeben, später von HOLTZ bei Mhonda (Useguha) im immergrünen geschlossenen Gebirgswald aufgefunden; die schon oben genannte von ENGLER bei Mombo beobachtete *P.* hat etwas kleinere Blättchen als die typische *Hildebrandtii* und leitet vielleicht zu *filicoidea* über, von der sich *Hildebrandtii* zunächst durch breitere größere (12—26 mm lange) Blättchen zu unterscheiden schien. Ob aber dieser Unterschied sich als konstant herausstellt, ist noch fraglich. *P. Bussei* Harms ist der *P. Hildebrandtii* sehr ähnlich, hat aber breitere Hülsen; es ist ein Baum der Bergländer am Nyassa-See (oberes Kondeland und Ruhuhugebiet). — Die Arten der Gruppe *Parkopsis* Chev. sind Bäume des primären Urwaldes. *P. agboensis* ist häufig in den Wäldern des westlichen Afrika (Französisch Guinea, Elfenbeinküste, Waldinseln in Dahomey). *P. bicolor* findet sich in den Galeriewäldern von Französisch Guinea, Sierra Leone und dem oberen Teil der Côte d'Ivoire. In diese Verwandtschaft dürfte wohl auch die durch kleine (5—6 mm lange, 1—2 mm breite) kurze stumpfe Blättchen ausgezeichnete *P. Zenkeri* Harms gehören, die den Urwäldern Kameruns (Bipindi, Edea), Gabuns (*P. Klainei* Pierre usw.) und (nach DE WILDEMAN) auch des Kongogebietes angehört.

P. africana (Nété, auch Nety- oder Nitta-Baum genannt) und *P. intermedia* spielen für die Ernährung der Eingeborenen eine ganz hervorragende Rolle, werden daher von ihnen geschont oder gepflanzt, und verdienen auch die Beachtung der Europäer, da ihre Produkte auch für ihn von Nutzen sein können. Es sind in erster Linie zwei Produkte des Baumes, die ausgedehnte Verwendung finden: Die zuckerreiche Fruchtpulpa und die Samen. Aus jener wird ein durststillendes Getränk bereitet. Wichtiger sind die öl- und eiweißreichen Samen. Diese werden geröstet, zerstoßen und dienen als Ersatz für Kaffee (Sudan-Kaffee). Oder man läßt sie fermentieren und bereitet daraus eine kuchen- oder käseähnliche, etwas elastische schwärzliche, sehr übel riechende Masse (Soumbara im Sudan genannt, *P. africana*; afiti in Dahomey; dauadau-Haussa, tshotu-Sokodé, nach KERSTING), die den Eingeborenen zur Bereitung einer nahrhaften Sauce dient. Zu beachten ist auch das helle zarte, faserige und sehr biegsame Holz gewisser Arten (z. B. von *P. africana*), das sich für manche Zwecke, wie zur Anfertigung von Verpackungskisten und gröbere Tischler- und Drechslerarbeiten eignen dürfte. Da *P. africana* nur bescheidene Ansprüche an den Boden stellen soll, so verdiente sie im Savannengebiete angepflanzt zu werden; CHEVALIER empfiehlt auch, diesen nützlichen Baum in Alleen und Straßen anzupflanzen. — Nach WELWITSCH stellen in Angola die Affen den unreifen Früchten von *P. filicoidea* Welw. so eifrig nach, daß er keine Samen erlangen konnte.

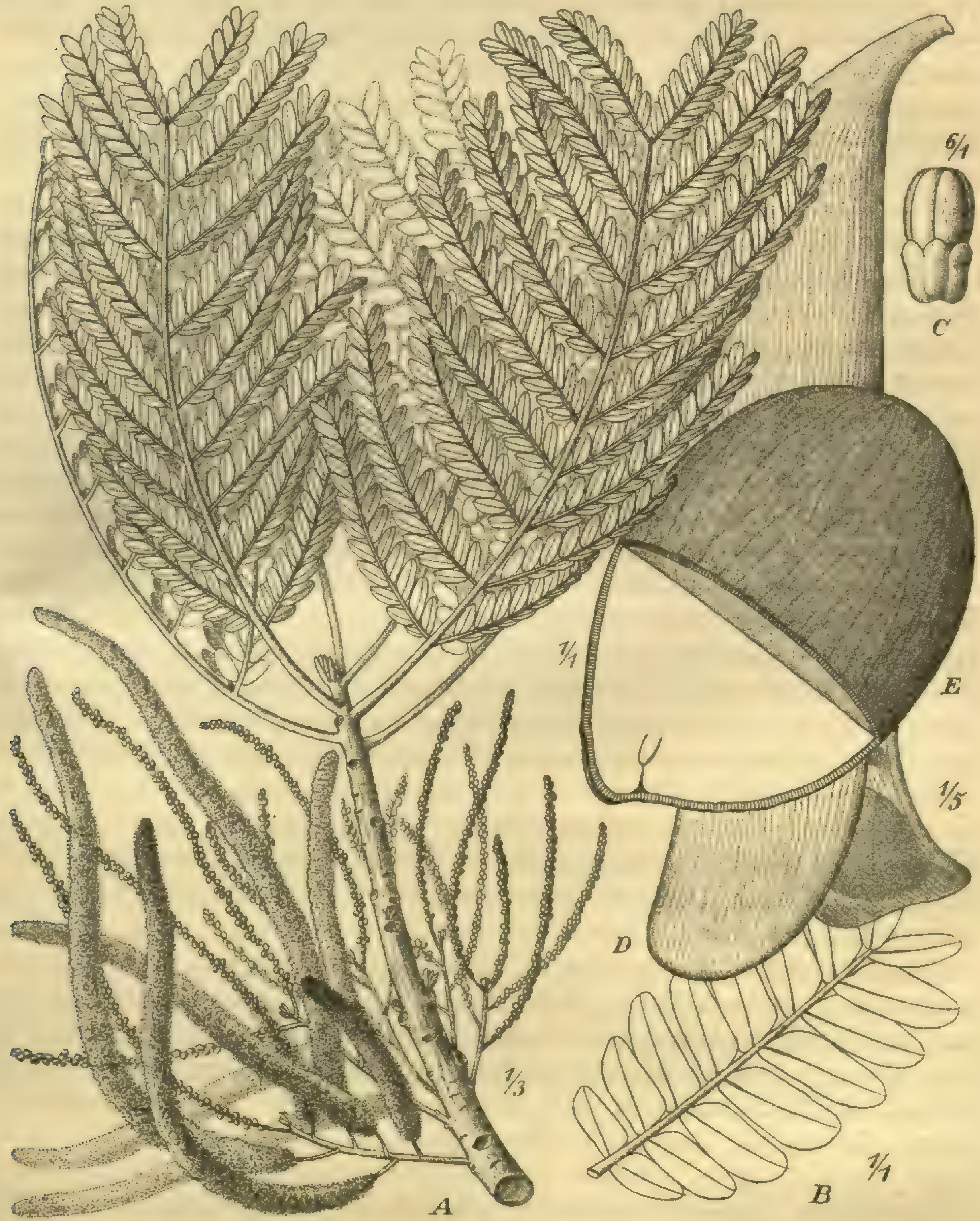


Fig. 235. Pentaclethra macrophylla Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Blattfieder; *C* Blüte; *D* Hülse; *E* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 687.

Pentaclethra Benth. *P. macrophylla* Benth. (Fig. 235) ist ein niedriger oder die Höhe von 20—30 m erreichender, oft stark und schon bald über dem Boden verzweigter Baum mit breiter dunkler Krone und mit großen, an $^1/_2$—1 m lang werdenden Fiederblättern, die 8—13 Paare Fiedern tragen und an diesen schief-längliche Blättchen (1,5—2,5 cm lang, 7—10 mm breit) in 8—18 Paaren; die jungen Sprosse sind anfangs rostfilzig. Die kleinen bräunlich-purpurnen Blüten sitzen in langen (15—25 cm) schmalen hängenden rispig angeordneten Ähren, die oft am älteren Holze entspringen. Die holzigen starken Hülsen werden 45—100 cm lang bei 8—10 cm Breite und 2,5—3,5 cm Dicke; ihre Gestalt ist verkehrt-lanzettlich, nach unten allmählich verschmälert; die Klappen springen bei der Reife mit großer Kraft und lautem Knall auseinander, wobei sie sich nach außen umrollen; die Samen werden dabei meterweit fortgeschleudert. Die Hülse enthält 5—7 glänzende abgeplattete elliptische oder rundlich-elliptische 6—7 cm lange und 2,5—5 cm breite, dunkelbraune, sehr ölreiche Samen, Owala- oder Opochala-Samen genannt; sie werden in manchen Gegenden im gerösteten Zustande genossen, den Einwohnern Gabuns dienen sie zur Bereitung des Dikabrotes, das aus ihnen und den Samen von *Irvingia* hergestellt wird. Der Baum ist von Senegambien bis zum Kongogebiet verbreitet; die Verbreitung läßt sich nach Osten bis zum Kasaigebiet verfolgen. Er bewohnt ausgedehnte Urwälder und Galeriewälder an Flußufern. In Liberia findet er sich nach DINKLAGE an Flußufern oberhalb der Brakwasserzone. Im Regenwalde der Goldküste und so wohl auch anderwärts gehört er nicht zu den herausragenden Riesen, sondern zu den Bäumen zweiter Größe. Auch Togo besitzt ihn oder eine nahestehende Art in den Urwaldresten, z. B. bei Atakpame. In Kamerun ist er wiederholt gesammelt worden; in der Bule-Sprache heißt er »ebai«, im Munigebiet nach ESCHERICH bombaba. Die großen Hülsen werden oft auf dem Waldboden beobachtet, so nach BÜSGEN »an vielen Stellen des sekundären und primären Waldes in der Mungogegend und auch zwischen Sanaga und Njong«. Das Holz soll aus dem französischen Kongogebiet unter dem Namen Gelbholz von Gabun (Bois jaune du Gabon) oder Kongo-Akazie (acacia du Congo) exportiert werden.

P. Eetveldeana De Wild. unterscheidet sich durch kleinere Blätter und kürzere sehr dichte Ähren weißlicher Blüten; es ist nach MILDBRAED ein kleiner breitkroniger Baum, der am Rande der Galeriewälder und im Buschwald des unteren und mittleren Kongogebietes stellenweise häufig vorkommt und auch im Kasaigebiete nachgewiesen wurde. — Die gut charakterisierte Gattung gehört zu denjenigen Typen, die das tropische Afrika mit Amerika gemeinsam hat; außer obigen beiden Arten gibt es noch eine Art, *P. filamentosa* Benth., die von der Hylaea Brasiliens bis Nicaragua verbreitet ist.

Unterfam. II. **Caesalpinioideae.** Wie die *Mimosoideae*, so sind auch die *Caesalpinioideae* meist Bäume oder Sträucher; die Zahl der Kräuter oder Halbsträucher ist verhältnismäßig gering und beschränkt sich in Afrika auf Arten von *Cryptosepalum*, *Dewindtia*, *Cassia*, *Bauhinia*, *Hoffmannseggia*. Die meisten *C.* haben einfach gefiederte Blätter, doppelte Fiederung finden wir bei den *Dimorphandreae* (*Burkea*, *Erythrophloeum*) und den meisten *Eucaesalpinieae*, unter denen nur *Haematoxylon*, *Cordeauxia* und *Stuhlmannia* einfach gefiederte Blätter haben. Die Fiederblätter zeigen im übrigen große Mannigfaltigkeit; gewöhnlich stehen die Blättchen in paariger Anordnung, sehr oft sind sie schief. Es ist ganz unmöglich, allein nach dem Blatte die Gattung erkennen zu wollen, wenn es sich nicht um ganz besonders charakteristische Fälle handelt. In derselben Gattung können Fiederblätter mit vielen und solche mit wenigen Blättchenpaaren vorkommen, und Arten verschiedener Gattungen können täuschend ähnliche Blätter besitzen; so kommt z. B. der Typus des nur ein Blättchenpaar besitzenden Fiederblattes bei ganz verschiedenen Gattungen vor (*Cynometra*, *Copaifera*, *Aphanocalyx*, *Berlinia*, *Macrolobium*, *Eurypetalum*). Einfache Blätter haben Arten von *Cynometra* (die früheren Gattungen *Podogynium* und *Zenkerella*) und von *Copaifera*, sowie die Gattungen *Griffonia* und *Bauhinia*, welch letztere an ihren gewöhnlich 2-lappigen oder tief 2-teiligen Blättern meist leicht erkannt wird. Von Sekretbehältern herrührende durchsichtige Punkte haben die Blätter vieler *Cynometreae* (*Cynometra*, *Oxystigma*, *Detarium*, *Copaifera* usw.), aber auch einige *Amherstieae* (*Daniellia* usw.). Sehr eigentümlich sind die oft sehr großen am Grunde häufig mit rundlichen, ohrförmigen Anhängseln versehenen Nebenblätter bei Arten von *Macrolobium*, *Berlinia* und *Brachystegia*.

Während die Mimosoideen eine große Einförmigkeit im Blütenbau zeigen, herrscht bei den *C.* größte Mannigfaltigkeit, die sich in der ungleichen Ausbildung der Glieder eines Blütenkreises und in verschieden weitgehender Unterdrückung der Glieder eines oder mehrerer Kreise kundgibt. Auch in der Blütengröße finden wir die größten Verschiedenheiten, oft selbst innerhalb derselben Gattung. Die Blüten mancher Arten aus der Gruppe der *Amherstieae*, nämlich von *Berlinia*, *Macrolobium* und *Baikiaea* gehören zu den schönsten und prächtigsten, die man überhaupt kennt; in denselben Gattungen kommen aber auch mittelgroße oder kleine Blüten vor. Die Gruppe der *Cynometreae* hat meist kleine oder mittelgroße Blüten. Die Hülsen zeigen meist die gewöhnliche Form, sind häutig, lederig oder holzig und springen mit 2 Klappen auf; doch gibt es auch viele nichtaufspringende Früchte, z. B. flache, häutige oder dünnlederige bei *Burkea*, *Peltophorum*, *Mezoneurum*. Besonders eigentümlich sind z. B. die steinfruchtähnlichen dicken Hülsen von *Detarium*, die dicken, stark holzigen Klappenhülsen von *Afzelia* mit ihren dicken schwärzlichen, am Grunde von rotem oder gelbem Samenmantel umhüllten Samen, die ebenfalls sehr starke Klappen besitzenden, innen quergefächerten Hülsen von *Pachyelasma*, deren Klappen am Rande beiderseits eine vorspringende Längsleiste tragen, die stark aufgedunsenen langgestielten schwarzen Hülsen von *Griffonia*, die 4-flügeligen Hülsen von *Duparquetia*, die halbfleischigen schief orangeförmigen Hülsen von *Cordyla* und *Mildbraediodendron*, die langen schwarzen oder braunschwarzen stabähnlichen Früchte der afrikanischen *Swartzia*-Arten, eine Fruchtform, die bei einigen *Cassia*-Arten in sehr ähnlicher Weise wiederkehrt. Die größten Hülsen unter den afrikanischen Caesalpinioideen haben die »Schuhsohlen-Bäume« der Gattungen *Berlinia* und *Macrolobium*, die so benannt sind wegen ihrer ansehnlichen, 30—40 cm langen schieflänglichen oder lanzettlichen, ziemlich breiten flachen braungelben holzigen oder lederigen Hülsen.

Afrika und Amerika halten sich an Zahl endemischer Gattungen ungefähr das Gleichgewicht, nach den neuesten Forschungen hat sogar Afrika (ausschließlich Madagaskar) mit 38 nur ihm eigenen Gattungen ein allerdings nur unbedeutendes Übergewicht über Amerika mit 36 reinamerikanischen Gattungen. Mit beiden Erdteilen kann der übrige Teil der Paläotropen nicht wetteifern, hat doch dieser nur 27 endemische Gattungen, von denen 7 auf das madagassische Gebiet fallen; deutlich zeigt sich also hier die schon für die Familie im allgemeinen hervorgehobene Armut des tropischen Asien. Wenn auch die Artenzahl schwer abzuschätzen ist, so wird doch, ähnlich wie bei den *Mimosoideae*, den Tropen der neuen Welt ein Übergewicht an Arten zufallen, das es, wieder ein Parallelismus zu den Mimosoideen, hauptsächlich seinem Artenreichtum in einigen großen Gattungen verdankt (*Bauhinia*, *Cassia*, *Caesalpinia*, *Swartzia*). Die artenreichste, rein afrikanische Gattung ist *Brachystegia* (etwa 40 Arten), und ihr kommt unter den endemischen *Berlinia* (mit etwa 20 Arten) am nächsten. Die pantropische Gattung *Cynometra* und die afrikanisch-amerikanische *Macrolobium* enthalten ebenfalls eine größere Zahl afrikanischer Arten und gehören mit den vorhergenannten, denen sich noch *Dialium* (pantropisch) anschließen läßt, zu den artenreichsten Gattungen der Unterfamilie in Afrika. Folgende in Asien fehlende Gattungen hat Afrika mit Amerika gemeinsam: *Copaifera*, *Macrolobium*, *Parkinsonia*, *Haematoxylon*, *Hoffmannseggia*, *Swartzia*. Mit Asien wird es durch folgende in Amerika nicht vertretene verknüpft: *Erythrophloeum*, *Trachylobium*, *Pterolobium*, *Poinciana*, *Mezoneurum*; hierher wären noch die den Tropen der alten Welt eigenen Verwandtschaftskreise *Afzelia-Intsia-Pahudia* und *Baikiaea-Tessmannia-Sindora* zu rechnen. Das pantropische Element repräsentieren: *Cynometra*, *Crudia*, *Bauhinia*, *Dialium*, *Cassia*, *Caesalpinia*, *Peltophorum*.

Die endemischen Gattungen sind folgende:

Dimorphandreae: *Burkea* (1).

Cynometreae: *Scorodophloeus* (1 oder 2), *Hymenostegia* (4), *Plagiosiphon* (1), *Eurypetalum* (2), *Talbotiella* (1), *Oxystigma* (4), *Stemonocoleus* (1), *Detarium* (4), *Tessmannia* (8); *Podogynium* und *Zenkerella*, die bisher als endemisch galten, wurden mit *Cynometra* vereinigt.

Amherstieae: *Schotia* (10), *Baikiaea* (5), *Afzelia* (10), *Loesenera* (1), *Daniellia* (10), *Paradaniellia* (1), *Hylodendron* (1), *Polystemonanthus* (1), *Englerodendron* (1), *Berlinia* (26), *Brachystegia* (40), *Monopetalanthus* (3), *Aphanocalyx* (1), *Didelotia* (4), *Dewindtia* (1), *Cryptosepalum* (10).

Bauhinieae: *Griffonia* (4).

Cassieae: *Distemonanthus* (1), *Duparquetia* (1).

Eucaesalpinieae: *Stachyothyrsus* (1), *Pachyelasma* (1), *Bussea* (2), *Stuhlmannia* (1), *Cordeauxia* (1).

Amphimanteae: *Amphimas* (4).

Swartzieae: *Cordyla* (1), *Mildbraediodendron* (1), *Baphiopsis* (2).

Vielleicht ist *Tamarindus* (1 oder 3?) noch hinzuzurechnen, da vermutlich die Tamarinde nur im tropischen Afrika ursprünglich wild vorkommt.

Der Anteil der *C.* an der Zusammensetzung der Pflanzenvereine ist sehr bedeutend. Allerdings spielen sie in den Steppen eine viel geringere Rolle als in den Wäldern, doch liefern sie einige charakteristische und zum Teil weitverbreitete Steppenbäume (*Burkea africana*, *Erythrophloeum africanum*, *Paradaniellia Oliveri*, *Afzelia africana*, *Bauhinia reticulata*, *Cassia*-Arten, *Swartzia madagascariensis*). Eine führende Rolle fällt ihnen bei der Bildung der Trockenwälder (Myombowälder) zu, in denen Arten von *Berlinia*, *Brachystegia* und *Copaifera* die wichtigsten Bestandteile bilden; auch einige andere Bäume der Unterfamilie nehmen an dieser Formation teil, z. B. *Burkea africana* und *Baikiaea plurijuga*. In der westafrikanischen Hylaea treten die *C.* in größter Formenfülle auf, teils als gewaltige Baumriesen (Arten von *Afzelia*, *Cynometra*, *Copaifera*, *Detarium*, *Amphimas*), teils als mittelgroße oder kleine Bäume, seltener als aufrechte oder schlingende Sträucher.

Ein dem tropischen Afrika besonders eigentümliches Element bildet die Reihe der nahe verwandten sich an *Berlinia* anschließenden Gattungen (*Englerodendron*, *Brachystegia*, *Monopetalanthus*, *Aphanocalyx*, *Didelotia*, *Cryptosepalum*, *Dewindtia*), in der sich eine fortschreitende Reduktion der Blütenorgane feststellen läßt. Bei einem großen Teil der *Amherstieae* übernehmen ansehnlich entwickelte, paarig ausgebildete, am Grunde des Kelches sitzende Vorblätter den Schutz der Knospe, so bei *Berlinia* und *Macrolobium*. Bei *Berlinia* sind gewöhnlich die Blütenorgane noch in der normalen Zahl (5, seltener 4 Kelchblätter, 5 Blumenblätter, 10 Staubblätter) entwickelt; hier ist es der Petalenkreis, der eine gewisse Variabilität zeigt, indem seine Glieder bald gleich oder nahezu gleichlang sein können oder eines die übrigen viel kleineren erheblich überragt. Bei *Macrolobium* tritt bereits eine starke Reduktion wenigstens des Andröceums auf, dessen Glieder mit Ausnahme von 3 vollentwickelten Staubblättern zu winzigen fädlichen Gebilden verkümmern. Bei einer *Berlinia*-Art (*B. stipulacea*) finden wir auch schon von der Normalzahl 10 der Staubblätter die Hälfte zu Staminodien reduziert, und ähnlich ist es bei *Englerodendron* (12—13 Staubblätter, davon 6—8 fruchtbar, die übrigen staminodial). Die Vorblätter, die sonst ja meist vor der Entfaltung der Blume abfallen, bleiben bei einem Teil dieser Arten noch während der Blütezeit erhalten. Der Schutz der Geschlechtsorgane, den sonst Kelch und Blumenkrone übernehmen, wird nun bei den folgenden Gattungen teilweise den lange bleibenden Vorblättern übertragen, während Kelch und Blumenblätter verschwinden und immer mehr verkümmern, ein Vorgang, der besonders deutlich bei *Brachystegia* zutage tritt. Am längsten bleibt noch das hintere Petalum (*Monopetalanthus*) erhalten, schließlich fällt auch dieses fort. Auch der Staubblattkreis wird an Zahl der Glieder vermindert; bei *Didelotia* treten schon 5 Staminodien auf, bei *Cryptosepalum* haben wir wie bei *Macrolobium*, einer Gattung, die sonst in Kelch und Blumenkrone noch vollständige Ausbildung der Teile aufweist, schließlich nur noch 3 oder 2 vollentwickelte Staubblätter. Höchst eigentümlich ist daneben eine bei einigen Arten von *Brachystegia* vorkommende Vermehrung der Staubblätter über 10 hinaus bis auf etwa 20; eine unbedeutende Vermehrung, nämlich bis auf 12 oder 13 findet sich auch bei einigen *Berlinia*-Arten. Da sich die vorhin erwähnten Reduktionserscheinungen in der mannigfachsten Weise kombinieren, indem bald der eine, bald der andere Blütenkreis stärker oder schwächer verkümmert, so finden wir hier eine gleitende Reihe schwer gegeneinander abzugrenzender Gattungen, eine Erscheinung, die sich übrigens im Verwandtschaftskreise von *Cynometra* wiederholt. Die stark entwickelten Vorblätter dieser in den Blütenkreisen so reduzierten Arten können gewöhnlich nur als Schutzorgane aufgefaßt werden, denn sie behalten ihre bräunliche oder grünliche Farbe. Reichblütige Inflorescenzen (z. B. *Didelotia*) ersetzen in vielen Fällen, was der unansehnlichen Einzelblüte an Schauwirkung abgeht. Nur bei *Cryptosepalum* und *Dewindtia* nehmen die Vorblätter häutige blumenblattähnliche Beschaffenheit und helle rötliche oder weiße Färbung an, auf diese Weise die Geschlechtsteile gleichzeitig einhüllend und die Aufmerksamkeit der Beschauer fesselnd. Die echten *Cryptosepalum* sind niedrige fußhohe buschige Halbsträucher oder fingerhohe Stauden mit dickem Wurzelstock, in größerer Artenzahl besonders die Buschwälder des Südostens bevölkernd (Katanga, Nyassa-Seegebiet usw.). Bei ihnen erreicht die Reduktion im Andröceum innerhalb dieses Verwandtschaftskreises den höchsten Grad, da nur 2 oder 3 fruchtbare Staubblätter ausgebildet sind. Innerhalb der *Cynometreae* bilden die Gattungen *Hymenostegia* und *Plagiosiphon* einen Parallelfall; auch hier haben wir häutige hellgefärbte Involucralbracteolen, und bei *Hymenostegia* sind von den 5 Petalen 2 nur sehr klein. Man kann die niedrigen *Cryptosepalum*-Arten als eine aus höheren baumartigen Gewächsen des *Brachystegia*-Typus abgeleitete Form auffassen, die vielleicht unter dem Einfluß eines trockeneren Klimas entstanden sein mag; schon unter den Brachystegien gibt es strauchige, nur wenige Meter hoch werdende Arten der Buschgehölze. *Dewindtia katangensis* ist ebenfalls ein niedriges Pflänzchen, doch hat dieses bei fast gänzlich verkümmerter Blütenhülle noch 6 Staubblätter, wieder ein Beispiel für die eigenartige Kombination der Merkmale in diesem Formenkreis. Bei den echten *Cryptosepalum* finden wir wenigstens noch 1 wohlentwickeltes Blumenblatt, aber nur 2—3 Staubblätter.

Zeigten uns die vorher genannten afrikanischen Gattungen starke Reduktionserscheinungen, so hat uns Afrika in anderen kleineren Verwandtschaftskreisen gerade die am reichsten entwickelten Glieder hinterlassen. So stellt z. B. *Afzelia* in der paläotropischen Verwandtschaftsreihe *Afzelia-Intsia-Pahudia* die ursprünglichste, in den Blütenkreisen am wenigsten reduzierte Form vor (s. unten bei *Afzelia*). *Tessmannia* ist nichts anderes als ein noch vollständiger entwickeltes Stadium der tropisch-asiatischen Gattung *Sindora*, die schon zu stärkeren Reduktionen vorgeschritten ist. Auch innerhalb der pantropischen Gattung *Dialium*, bei der die meisten Arten nur 1 oder 2 Blumenblätter und 2—3 Staubblätter besitzen, kennt man aus Afrika Arten, die noch 3—5 Blumenblätter und 5—10 Staubblätter haben, die also sichtlich den Ausgangspunkt dieses Gattungstypus bilden, der übrigens durchaus in Afrika den Höhepunkt seiner Entwicklung an Zahl der Arten erreicht. Aus diesen Andeutungen geht zur Genüge hervor, daß das tropische Afrika ein sehr reiches Bildungszentrum für Caesalpinioideen gewesen ist, und daß es hierin hinter Amerika durchaus nicht zurücksteht, ja diesen Erdteil an Mannigfaltigkeit der Blütenformen sogar übertrifft.

Übersicht der Gruppen und Gattungen der Caesalpinioideae.

A. Abschnitte des Kelches oberhalb des Receptaculums in einen an der Spitze kurzlappigen oder gezähnten Tubus verwachsen, der zur Blütezeit in Abschnitte zerspalten erscheint. Blätter doppelt gefiedert. . . . **1. Dimorphandreae.**

- a) Fruchtknoten mit mehreren Samenanlagen. Hülse lederartig oder holzig, 2-klappig. Blüten in dichten Ähren . . . . **Erythrophloeum.**
- b) Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen. Hülse dünn, flach, nicht aufspringend. Blüten in langen, lockeren unterbrochenen Ähren . . . . **Burkea.**

B. Kelchabschnitte schon in der Knospe bis oder fast bis zum Receptaculum frei. Blätter einfach gefiedert oder doppelt gefiedert.

- a) Antheren dorsifix, mit seitlichen Längsspalten aufspringend.
  - I. Blätter einfach gefiedert, sehr selten einfach (*Cynometra*, *Copaifera*). Fruchtknoten meist mit 1—2 Samenanlagen . . . . . **2. Cynometreae.**
    - 1. Staubblätter frei oder nur am Grunde verwachsen.
      - α) Blumenblätter vorhanden, Kelchblätter 4—5.
        - ○ Blumenblätter meist 5, fast gleich untereinander oder ungleich, seltener teilweise fehlend, meist länglich bis lanzettlich oder lineal.
          - × Blüten nicht von einem Hüllchen zweier dünner blumenblattähnlicher Vorblätter umgeben.
            - □ Blumenblätter 5, fast gleich. Receptaculum schmal, fast zylindrisch-kreisförmig. Hülse mit flachen holzigen Klappen. Rinde stark nach Knoblauch riechend. Blätter gefiedert . . . . . . **Scorodophloeus.**
            - □□ Blumenblätter 5 oder weniger, gleich oder ungleich. Receptaculum kurz oder länger. Hülse meist warzig oder runzelig und dick, aufgedunsen. Blätter gefiedert oder einfach (*Podogynium*, *Zenkerella*). **Cynometra.**
          - ×× Blüten von einem Hüllchen aus dünnhäutigen hellgefärbten oder weißlichen Vorblättern umhüllt.
            - □ Receptaculum becherförmig oder kreiselförmig . . . **Hymenostegia.**
            - □□ Receptaculum lang, schief, trichterförmig, innen auf der einen Seite mit einem dicken Discus . . . . **Plagiosiphon.**
        - ○○ Blumenblätter 5, jedoch eines davon sehr breit, nierenförmig oder kreisförmig, die übrigen ganz winzig, schuppenförmig . . . . **Eurypetalum.**
      - β) Blumenblätter fehlend (oder selten 3 ungleiche breitere rundliche?); Kelchblätter 5, deckend . . . . **Oxystigma.**
      - γ) Blumenblätter fehlend; Kelchblätter 4, breit deckend . . . . . . **Talbotiella.**
      - δ) Blumenblätter fehlend; Kelchblätter 4, schmal deckend oder fast klappig.
        - ○ Staubblätter 8—10 oder mehr, frei. Hülse nicht steinfruchtartig, sondern flach, lederartig oder krustig, 2-klappig oder nicht aufspringend. **Copaifera.**
        - ○○ Staubblätter 10. Hülse dick, steinfruchtartig, geschlossen bleibend. **Detarium.**

2. Staubblätter 4, in eine Scheide vereint. Blumenblätter fehlend. Kelchblätter 4, deckend . . . . **Stemonocoleus.**

II. Blätter einfach gefiedert. Fruchtknoten meist mit mehr als 2 Samenanlagen . . . . 3. **Amherstieae.**

1. Vorblätter klein, keine Hülle um die Knospe oder Blüte bildend.

α) Blumenblätter vorhanden.

○ Blättchen einjochig. Hülse dick, aufgedunsen, mit zahlreichen, als Warzen hervortretenden Balsambehältern . . . . **Trachylobium.**

○○ Blättchen 2-vieljochig.

× Blumenblätter 5, fast gleich.

□ Blumenblätter fast sitzend, klein oder mittelgroß. Staubblätter 10, frei oder am Grunde ganz kurz verwachsen, Kelchblätter 4, dachziegelig deckend . . . . **Schotia.**

□□ Blumenblätter genagelt, meist sehr groß, seltener mittelgroß. Staubblätter 10, das oberste frei, die übrigen am Grunde verwachsen. Kelchblätter 4, schmal deckend. Hülse länglich oder schief verkehrt-eiförmig, holzig, ohne Warzen . . . . **Baikiaea.**

□□□ Blumenblätter lanzettlich, genagelt. Staubblätter 10, eins frei, die übrigen hoch hinauf in eine Scheide verwachsen. Blüten klein oder mittelgroß. Kelchblätter 4, ganz schmal deckend, nicht selten mit Borsten. Hülse oval oder verkehrt-eiförmig bis breitlänglich, mit Warzen (ob immer?) . . . . **Tessmannia.**

×× Blumenblätter 5 oder weniger, ungleich.

□ Ein Blumenblatt sehr groß, lang genagelt, mit 2-lappiger Spreite, die übrigen rudimentär oder fehlend. Hülse dick, mit starken lederigen oder holzigen Klappen, mit mehreren dicken Samen, die am Grunde von einem gelben oder roten Arillus umhüllt sind . . . . . **Afzelia.**

□□ Blumenblätter anders ausgebildet (nicht ein großes genageltes Blb.).

† Hülse länglich, gekrümmt, dick, etwas flach, nicht aufspringend, mit dünnem zerbrechlichem Epicarp, breiigem Mesocarp, docklederigem Endocarp und mehreren Samen. 3 Blumenblätter fast gleich lang, die 2 unteren klein, borsten- oder schuppenförmig oder fehlend. **Tamarindus.**

†† Hülse flach, eiförmig, holzig, Samen 2. Blumenblätter 5, davon 3 größere genagelt, verkehrt-eiförmig, 2 kleinere schmal lanzettlich. Vorblätter die Knospe umschließend und länger bleibend, jedoch nicht größer als die Kelchblätter. . . . . **Loesenera.**

††† Hülse schief eiförmig-länglich, flach, lederig, 2-klappig, meist 1-samig.

● Blumenblätter 5, davon 3 größer, breit, 2 viel kleiner, ebenfalls breit. Staubfäden behaart, am Grunde verwachsen. **Daniellia.**

●● Blumenblätter 5, davon 1 das größte, länglich, die 4 anderen klein, breit, sitzend, schuppenförmig . . . . **Paradaniellia.**

β) Blumenblätter fehlend.

○ Blüten in einfachen, oft langen Trauben. Staubblätter 10, selten weniger. **Crudia.**

○○ Blüten in scheinbar einfachen, tatsächlich aber zusammengesetzten Trauben, deren meist 5-blütige Seitenzweiglein von je einem großen Hochblatt verdeckt werden. Staubblätter 8 . . . . **Hylodendron.**

2. Vorblätter groß (meist größer als die Kelchblätter), eine Hülle um die Knospe bildend, länger bleibend, ziemlich dick, lederig oder (bei *Cryptosepalum* und Verwandten) häutig und blumenblattähnlich.

α) Staubblätter sehr zahlreich. Blüten ansehnlich; Kelchblätter 4, dachig, breit; Blumenblätter 5, genagelt . . . . **Polystemonanthus.**

β) Staubblätter meist 10 (seltener mehr, 12—13 oder sogar bei einigen Arten von *Brachystegia* bis 20), oder weniger (2—6).

○ Receptaculum und Kelch meist deutlich entwickelt. Kelchblätter 4—5, seltener 6—7.

× Staubblätter 10, seltener 5 oder 11—12.

□ Blüten klein, meist 6-zählig; Kelchblätter 6—7; Blumenblätter 6—7, fast gleich untereinander; Staubblätter 12—13, davon 6—8 mit entwickelten Antheren, 5—6 viel kleiner, mit verkümmerten Antheren. **Englerodendron.**

□□ Blüten meist 5-zählig; Kelchblätter meist 5 (seltener 4 oder 6); Blumenblätter 5—6, ungleich oder fast gleich; Staubblätter meist 10, seltener 11—12, sehr selten 5 (dann daneben 5 Staminodien). Blüten groß oder klein . . . . **Berlinia.**

×× Fruchtbare Staubblätter 3 . . . . **Macrolobium.**

○○ Receptaculum meist sehr kurz; Kelchblätter zu winzigen Zähnchen oder Schuppen verkümmert oder ganz fehlend. Blumenkrone ebenfalls oft sehr stark verkümmert.

× Staubblätter 10 oder mehr (bis 20).

□ Kelch stark reduziert oder fast fehlend; Blumenblätter 2—5, klein, länglich bis pfriemlich, oder fehlend . . . . **Brachystegia.**

□□ Kelchblätter 5 oder weniger oder fehlend; ein einziges ziemlich großes genageltes spatelförmiges Blumenblatt. Blättchen in vielen Paaren, schief . . . . **Monopetalanthus.**

□□□ Kelch stark reduziert; nur ein einziges, ziemlich großes Blumenblatt, die übrigen verkümmert. Blättchen einjochig, schief. **Aphanocalyx.**

×× Staubblätter 5, damit abwechselnd 5 Staminodien (oder deren nur 3—4). Blumenblätter 5, schmal lineal (oder fehlend?) . . . . . . **Didelotia.**

××× Staubblätter 6; Kelch und Krone auf pfriemliche Rudimente und Wärzchen reduziert. Niedriger Halbstrauch . . . . **Dewindtia.**

×××× Staubblätter 2—3; ein einziges Blumenblatt oder Krone fehlend. Meist niedrige Halbsträucher . . . . **Cryptosepalum.**

III. Blätter meist doppelt-gefiedert (einfach gefiedert bei *Haematoxylon*, *Cordeauxia*, *Stuhlmannia*). Oft Drüsenhaare vorhanden. Fruchtknoten mit 2 oder meist mehr Samenanlagen . . . . . 6. **Eucaesalpinieae.**

1. Blattspindel sehr kurz, in einen Dorn auslaufend; Fiedern lang, flach, phyllodienartig, mit sehr kleinen Blättchen . . . . **Parkinsonia.**

2. Blattspindel deutlich entwickelt.

α) Fruchtknoten mit nur einer Samenanlage; Hülse mit häutigem einseitigem Flügel nach oben. Stachelige Sträucher . . . . **Pterolobium.**

β) Fruchtknoten mit 2 oder mehr Samenanlagen.

○ Niedrige drüsige Kräuter oder Halbsträucher; Hülse flach, 2-klappig, Klappen häutig oder dünn lederig, oft mit Drüsen oder kurzen Borsten besetzt. Blätter doppelt gefiedert. **Hoffmannseggia.**

○○ Niedriger drüsig-borstiger Strauch (die afrik. Art); Hülse flach, mit einem Längsriß auf der Klappe aufspringend, der in der Nähe des Bauchrandes verläuft. Blätter einfach gefiedert . . . . **Haematoxylon.**

○○○ Meist höhere Bäume oder Sträucher. Blätter doppelt gefiedert.

× Hülse mit einem Samen, 2-klappig, schief verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt, das dünn lederartige Exocarp sich vom häutigen Endocarp lösend. **Schizolobium.**

×× Hülse mehrsamig.

□ Staubblätter 5. Hülse flach, lang gestielt, längs der oberen Naht geflügelt . . . . **Acrocarpus.**

□□ Staubblätter 10.

† Hülse sehr verschiedenartig, jedoch nicht flach oder mit dünnem Flügelrand.

● 5 längere, 5 kürzere Staubblätter, jene mit nach oben keulig verbreiterten Staubfäden. Fruchtknoten mit 2—3 Samenanlagen. Hülse flach, dünnholzig, mit 2 Samen . . . . . . **Stachyothyrsus.**

●● Staubfäden nach oben nicht keulig verbreitert, Antheren einem sie überragenden verbreiterten Connectiv aufsitzend. Hülse groß, dick und starr, schwärzlich, innen quergefächert, mit knochenharten Innenwänden, an jedem Klappenrande mit einer starken aufrechten Längsleiste, mit 10—15 Samen. . . . **Pachyelasma.**

●●● Staubfäden nicht keulig verbreitert, Connectiv nicht verbreitert.

⚑ Blüten groß und schön, gelb oder rot; Kelchabschnitte klappig. Hülse flach, quergefächert (Samen querliegend), mittelgroß oder sehr groß . . . . **Poinciana.**

⚑⚑ Blüten klein bis mittelgroß, Kelchzipfel sich dachig deckend.

§ Hülse lederig oder dünnholzig, sonst sehr verschiedenartig. Narbe meist klein. Oft drüsige, nicht selten stachelige, aufrechte oder kletternde Sträucher oder Bäume. **Caesalpinia.**

§ § Hülse schmal, verkehrt-lanzettlich, mit holzigen Klappen, außen rostfilzig, mit 1—2 ziemlich dicken Samen. Narbe ziemlich breit, schief, kopfig . . . . **Bussea.**

†† Hülse flach, mit schmalem Flügelrande, nicht aufspringend.

● Hülse längs der oberen Naht geflügelt . . . . . **Mezoneurum.**

●● Hülse an beiden Nähten geflügelt. Narbe breit schildförmig. **Peltophorum.**

Gattungen unsicherer Stellung, wegen ihrer Bekleidung mit Drüsen hierher gestellt, doch durch einfach gefiederte Blätter (ein Merkmal, das auch *Haematoxylon* hat) von den meisten anderen Gattungen der Gruppe verschieden . . . . . **Stuhlmannia.**
Cordeauxia.

IV. Blätter einfach gefiedert, groß, mit Stipellen. Samenanlagen 2. Blumenblätter der kleinen Blüten tief zweiteilig, mit bandförmigen Lappen.
7. **Amphimanteae.**
Amphimas.

b) Antheren ± basifix, meist mit endständigem Porus, seltener mit Längsspalten (*Dialium*) aufspringend . . . . 5. **Cassieae.**

I. Blumenblätter der kleinen Blüten fehlend oder 1—2, selten 4—5; Staubblätter meist 2—3, selten 4—5 oder 10 . . . . **Dialium.**

II. Blumenblätter 3; fruchtbare Staubblätter 2. Hülse flach . . . . **Distemonanthus.**

III. Blumenblätter 5.

1. Blätter paarig-gefiedert. Kelchblätter 5; Staubblätter 10, fruchtbar oder teilweise verkümmert . . . . **Cassia.**

2. Blätter unpaarig-gefiedert. Kelchblätter 4, unterstes dünn lederartig und gleich dem oberen eiförmig, ganzrandig und fast blumenblattartig, die beiden seitlichen ungleich 2-lappig, sehr ungleich, petaloid. Staubblätter 5, selten 4, mit sehr kurzen Staubfäden; Antheren basifix, an der Spitze 2-teilig, mit zugespitzten, oben mit einem kleinen Spalt aufspringenden Fächern, die der oberen Staubblätter auf dem Rücken verwachsen, die der 1—2 seitlichen frei. Hülse lanzettlich, 4-flügelig. **Duparquetia.**

C. Kelchabschnitte schon in der Knospe fast oder bis zum Receptaculum frei oder vor der Blütezeit ungeteilt und an der Spitze geschlossen oder unterhalb der Spitze zusammengezogen und kurz 5-zähnig, zur Blütezeit frei getrennt oder scheidig gespalten. Blätter einfach, ungeteilt oder 2-lappig oder 2-spaltig. Staubblätter 10 oder weniger . . . . 4. **Bauhinieae.**

a) Blätter einfach, fiedernervig oder vom Grunde aus 3—5-nervig. Hülse sehr lang gestielt, aufgedunsen, schwarz . . . . **Griffonia.**

b) Blätter einfach, ganzrandig, 2-lappig oder aus 2 mehr oder weniger verwachsenen, seltener fast oder ganz freien Blättchen gebildet. Hülse gestielt oder fast sitzend, nicht aufgedunsen, sonst sehr mannigfaltig, aufspringend oder nicht aufspringend . . . . **Bauhinia.**

D. Kelch in der Knospe ungeteilt oder die Abschnitte oberhalb des Receptaculums in einen an der Spitze kurzlappigen oder gezähnten Tubus verwachsen, der zur Blütezeit unregelmäßig zerschlitzt oder ± deutlich in Abschnitte gespalten erscheint. Blätter einfach gefiedert, selten einfach (dann nicht 2-spaltig). Staubblätter meist mehr als 10, oft sehr zahlreich. 8. **Swartzieae.**

a) Blätter gefiedert mit zahlreichen durchsichtig punktierten Blättchen. Staubblätter sehr zahlreich oder nur 16. Blumenblätter fehlen. Frucht beerenähnlich, etwas fleischig, mit lederiger Schale, schief eiförmig oder schief kugelig, innen mit Fruchtbrei.

I. Staubblätter zahlreich; Receptaculum glockenförmig oder becherförmig, mit 4—5 Lappen. **Cordyla.**

II. Staubblätter etwa 16; Receptaculum flach und breit, schüsselförmig, von einem breiten Discus erfüllt . . . . **Mildbraediodendron.**

b) Blätter gefiedert. Staubblätter zahlreich; ein einziges großes Blumenblatt. Hülse schmal, stabförmig, schwärzlich oder dunkelbraun. (Diese Angaben beziehen sich nur auf die afrikanischen Arten; in Amerika ist die Gattung sehr vielgestaltig) . . . . . . **Swartzia.**

c) Blätter einfach. Blüten klein, unansehnlich; Staubblätter 16—18; Blumenblätter 6. **Baphiopsis.**

Bemerkung zu vorstehender Tabelle. Eine scharfe Abgrenzung der Tribus bei den *Caesalpinioideae* ist bei den außerordentlich verwickelten Beziehungen der Gattungen zueinander unmöglich. Ganz besondere Schwierigkeiten bereiten die *Cynometreae* und *Amherstieae*, die so stark ineinander übergehen, daß ihre Verschmelzung wohl zu erwägen wäre. Man beachte vor allem neben den Blütenmerkmalen die Blätter: Doppelt gefiederte Blätter haben die sich durch ihre kleinen, regelmäßigen oder fast regelmäßigen Blüten an *Mimosoideae* anschließenden *Dimorphandreae* und die Mehrzahl der meist mehr oder minder zygomorphe Blüten besitzenden *Eucaesalpinieae*. Über das Vorkommen einfacher Blätter vergl. oben S. 419.

1. Dimorphandreae.

Die Gruppe vermittelt zwischen *Mimosoideae* und *Caesalpinioideae*. Von den 4 Gattungen ist die wenige Arten zählende Gattung *Erythrophloeum* in den Tropen der alten Welt weit verbreitet, die monotypische *Sympetalandra* auf Borneo beschränkt; die monotypische *Burkea* kommt nur im tropischen Afrika vor, die wenige Arten zählende Gattung *Dimorphandra* ist ausschließlich in den Tropen Amerikas zu finden.

Erythrophloeum Afzel. Die Gattung umfaßt etwa 10 Arten, die vom tropischen Westafrika bis zum tropischen Australien reichen und zum Teil einander recht ähnlich sind; 3—4 Arten im tropischen Afrika, 3 in Indochina, je 1 in Madagaskar, auf den Philippinen und im nördlichen Australien. Es sind Bäume mit meist großen doppelt-gefiederten Blättern, deren Fiedern in geringer Anzahl von Jochen stehen, und deren meist breite Blättchen gewöhnlich alternierend angeordnet sind. Die kleinen Blüten stehen in langen dichten, meist rispig angeordneten Ähren oder Trauben. *E. guineense* Don (Fig. 236), der bekannte Red-water-tree (Rotwasserbaum), dessen stark giftige Rinde mit Wasser ausgezogen eine tiefrote, zu Gottesurteilen verwendete Flüssigkeit gibt, ist ein Baum von 10—40 m Höhe mit großen doppelt-gefiederten Blättern, die

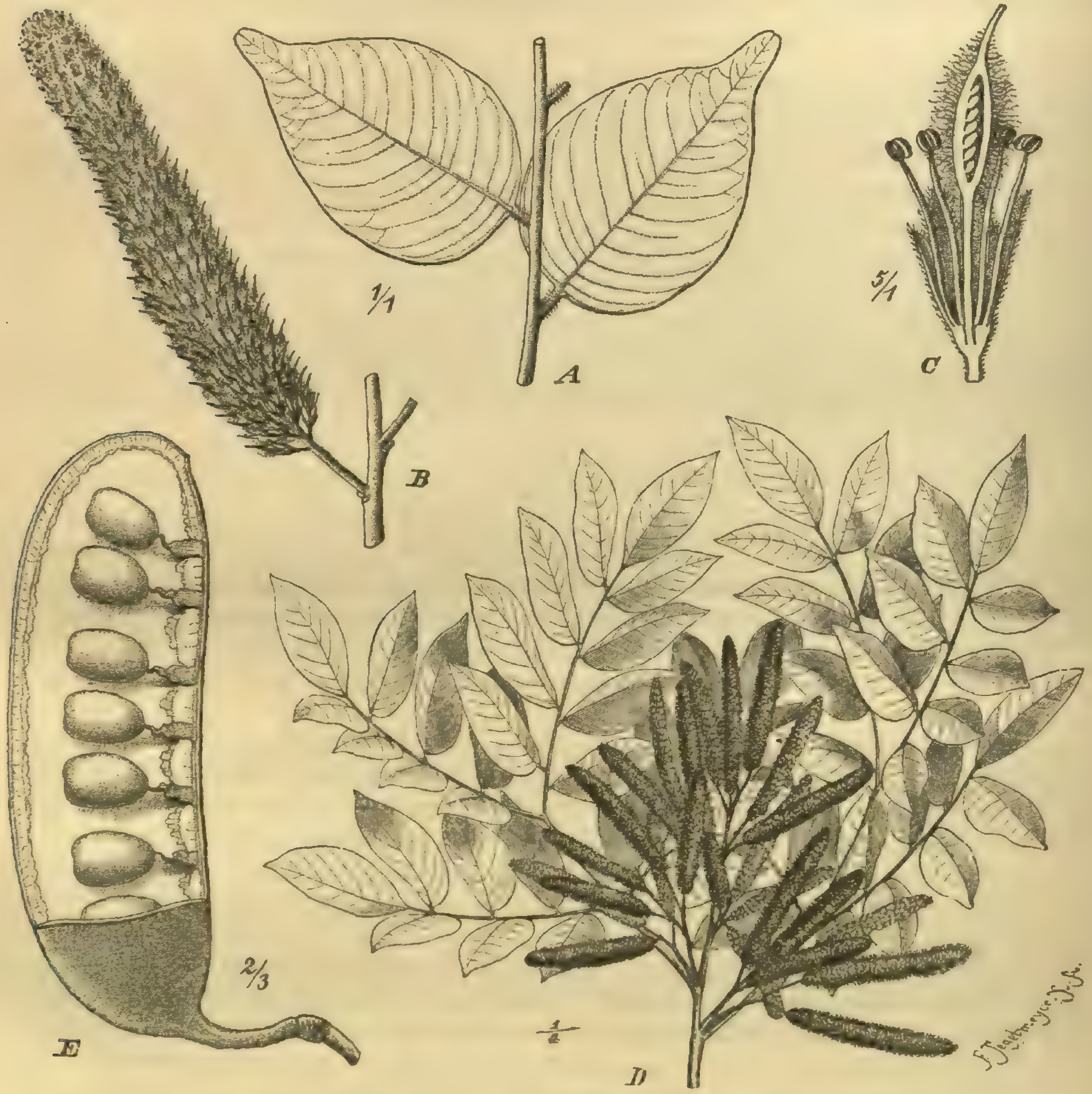


Fig. 236. Erythrophloeum guineense Don. *A* Teil des Blattes; *B* Blütenähre; *C* Blüte; *D* blühender Zweig; *E* Hülse, aufgeschnitten. — Wiederholt aus Bd. I, S. 245, Fig. 210.

2—4 Paar Fiedern tragen, an deren jeder 6—11 eiförmige bis elliptisch-längliche, meist schiefe, oft kurz zugespitzte Blättchen von 3—8 cm Länge in alternierender Anordnung entwickelt sind. Die kleinen behaarten Blüten stehen in dichten, rispig angeordneten bräunlichgelben Ähren. Die schwärzlichen oder dunkelbräunlichen Hülsen sind länglich, flach, mit ziemlich dicken Klappen, mit stumpfer oder abgerundeter Spitze; am Grunde verschmälert sich die Hülse in einen Stiel. Sie werden 6—12 cm (oft etwa 10 cm) lang, 2,5 bis 3,5 cm breit und bergen 5—12 querliegende dicke, eiförmige oder länglich-eiförmige, etwas zusammengedrückte, schwärzliche, mit einer Schleimschicht überzogene, eiweißhaltige Samen. Das anfangs helle, später wenigstens im Kern braunrötliche Holz ist hart und schwer zu bearbeiten, wird jedoch gerade wegen seiner Härte und Unverwüstlichkeit geschätzt, da es dem Angriff der Termiten widersteht und schwer in Brand gerät. Es ist zum Haus-, Brücken- und Schiffsbau geeignet, für Lafetten und Kanonenräder besonders, auch kann es in der Kunsttischlerei Verwendung finden. Der Baum ist im tropischen Afrika sehr weit verbreitet; von Senegambien durch den Sudan bis in das Ghasalquellengebiet und den Nordosten des Kongostaates. Wir treffen ihn dann im Osten wieder, wo sein Areal von Mossambik (Boror) bis Deutsch-Ostafrika reicht. Er scheint wie gewisse Albizzien zu den Bäumen zu gehören, die sowohl in der Hylaea wie in den Baumsteppen und deren schmalen Galeriewäldern gedeihen; allerdings ist es eine noch ungeklärte Frage, ob nicht gewisse Formen des echten westafrikanischen Regenwaldes (z. B. Kameruns und Gabuns) als eine eigene Art, die vielleicht als *E. ivorense* Chev. (Elfenbeinküste) zu bezeichnen wäre, angesehen werden müssen. Diese Exemplare der echten Hylaea sehen etwas anders aus als die aus Senegambien oder Togo, da sie kleinere Blüten und etwas schmälere oft länger zugespitzte Blättchen besitzen. Übrigens soll nach CHEVALIER die Rinde dieses *E. ivorense* nicht giftig sein. Zweifellos nun ist der im Osten vorkommende Baum mit dem im Sudan (z. B. Togo) vorkommenden Typus, der wohl als echtes *guineense* anzusprechen ist, identisch. In Togo findet sich der Baum nach BUSSE und METZGER sowohl im Walde wie in der Baumsteppe, allerdings wird er in der Steppe nicht so hoch wie im geschlossenen Walde, wo er die Höhe von 30—40 m und Stärken von 1 m und darüber in Brusthöhe erreicht. Die rissige Rinde ist im Walde von hellgrauer Farbe, in der freien Steppe dagegen meist dunkelbraun, wo der Baum nur 15—20 m hoch wird. Man hat ihn in Togo zu Aufforstungen herangezogen wegen seines sehr festen dunkelbraunen Kernholzes. Ferner treffen wir ihn in den Galeriewäldern des Kameruner Hinterlandes. In Deutsch-Ostafrika ist der oft mächtige und hohe Moavi-Baum ein wichtiger Bestandteil der lichten Wälder und wohl auch der Urwaldreste; so bewohnt er z. B. den Sachsenwald bei Dar-es-Salam.

E. africanum (Welw.) Harms (*Gleditschia africana* Welw., *Erythrophloeum pubistamineum* P. Hennings) ist ein kleiner (bis 6 m hoher) oder mittelgroßer Baum der Steppen oder lichten Trockenwälder, der von *E. guineense* durch stumpfe Blättchen, behaarte Staubfäden und relativ schmälere Hülsen mit dünneren Klappen abweicht. Dieser Baum ist wie *guineense* im tropischen Afrika weit verbreitet. Er ist sowohl in den Steppen des Sudan (Togo, Scharigebiet) wie in denen des Ambolandes zu finden, tritt dann in einer wenig

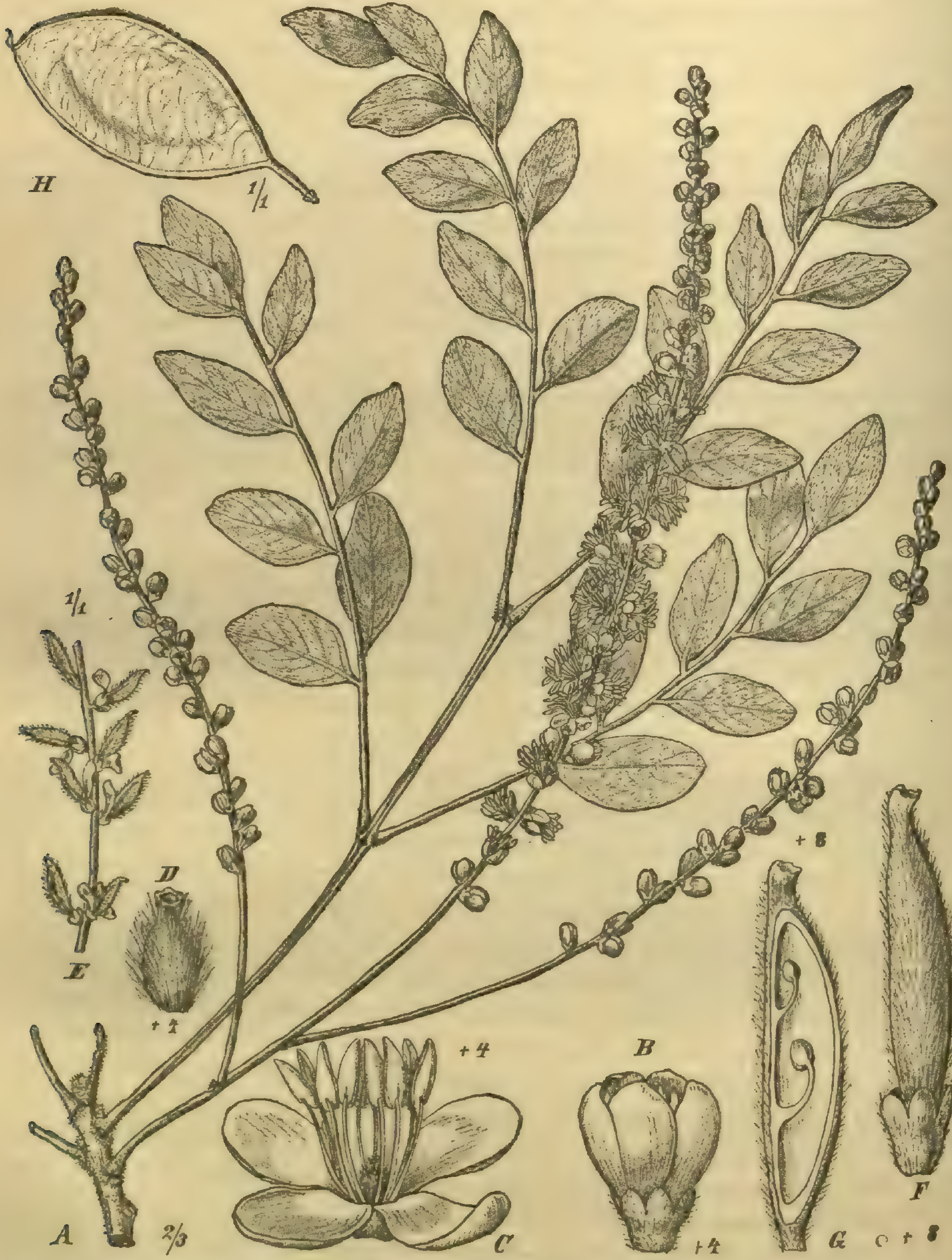


Fig. 237. Burkea africana Hook. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte geöffnet; *D* Pistill; *E* junge Früchte; *F*, *G* letztere vergr.; *H* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 436, Fig. 371; Habitusbild ebenda S. 597, Fig. 516.

behaarten Form in den lichten dürftigen Wäldern des südlichen Deutsch-Ostafrika (Bez. Lindi, Kilwa, Dondeland usw.) wieder auf (mpuga genannt) Das Laub erinnert so sehr an das von *Burkea*, daß eine Verwechselung leicht vorkommen kann, die allerdings, sobald man Blüten und Hülsen hat, völlig unmöglich ist, da die lockeren langen dünnen kahlen Ähren und die kleinen flachen und dünnen, nicht aufspringenden Hülsen von *Burkea* von den dichten behaarten Ähren und längeren in 2 Klappen aufspringenden Hülsen des *E. africanum* weit verschieden sind.

Burkea Hook. Die einzige Art, *B. africana* Hook. (Fig. 237), ist ein 10—18 m oder auch gelegentlich nur 3—5 m hoher Baum mit breiter Krone aus starken Ästen und mit grauschwarzer Rinde; jüngere Astspitzen sind mit rostfarbener Behaarung versehen. Die Fiederblätter sind in der Jugend schön silberglänzend behaart, später werden sie kahl und haben dann eine graugrüne Farbe. Die kleinen weißlichen oder grünlichen Blüten sitzen in sehr langen schlaffen, meist rispig angeordneten Ähren, die mit der Entfaltung des jungen Laubes erscheinen. Die kurzgestielten Hülsen sind flach, dünn, länglich oder elliptisch, etwa 2,5—6 cm lang, meist einsamig.

Der Baum ist in den Steppen und lichten Wäldern des tropischen Afrika sehr weit verbreitet. Im Osten geht er von Deutsch-Ostafrika bis Transvaal; im Westen reicht sein Areal von Togo und dem Ghasalquellengebiet bis zum Norden von Deutsch-Südwestafrika, wo er, wie auch in Transvaal, mitunter allein ziemlich ausgedehnte Bestände bildet. In Transvaal wurde er zuerst aufgefunden, und zwar in den Magaliesbergen. In Deutsch-Ostafrika tritt er mehrerenorts auf (Myombowald um Kilimatinde und Bagamoyo, Buschwald von Unyika); von dort geht er bis nach Nyassaland, Gazaland und Rhodesia (Chirinda). In Togo, Nigerien, im Hinterlande von Kamerun bis Bornu, im Scharigebiete, im Gebiete der Niamniam ist er nicht selten. Er findet sich hier sowohl in Parksteppen wie in schmalen Galeriewäldern. In Angola gibt es eine etwas zweifelhafte var. *andongensis* Oliv., in Huilla außer der typischen Form eine var. *cordata* Welw.; hier tritt er auf sandigem Boden auch in ausgedehnten Beständen auf. BAUM beobachtete ihn am rechten Okachitanda-Ufer als Begleiter der im wesentlichen aus »Houtbosch« (*Berlinia Baumii* Harms) zusammengesetzten Trockenwälder; dort soll er bis zum Kuito gehen. Vom Nordosten Deutsch-Südwestafrikas (Neitsas, Otjituo, Otjitjikaberge, Okanakasewa nach DINTER) durchquert er das zentrale Südafrika über das Kaokofeld und Kungfeld und die Kalahari bis nach Rhodesia und Transvaal. Wenn er im Westen ungefähr soweit nach Süden dringt wie *Copaifera mopane*, d. h. etwa bis zum 20.°, so geht er im Osten etwas weiter südwärts bis zu den Magaliesbergen unter 26° s. Br. Im Sudan begleitet er natürlich viele echte Sudantypen, wie gewisse Terminalien (*T. macroptera* Guill. et Perr. oder Verwandte), *Butyrospermum Parkii*, *Pseudocedrela Kotschyi*, *Detarium*-Arten, *Ormosia laxiflora* usw. Im Süden ist er mit ganz anderen Bäumen vergesellschaftet, wie *Berlinia Baumii*, *Sclerocarya caffra*, *Faurea*-Arten, *Copaifera mopane*, *Baikiaea plurijuga* usw.

Einheimische Namen: Die Buren nennen den Baum seringe, sereng, serang; die Kaffern von Südangola und Rhodesia mukalati oder mukarati; moschäsche der Marutse und Mambukuschu; moroka der Betschuanen; tschisili im Tschaudjo von Togo, ebendort Kiriandutschi der Haussa, noch andere Namen s. VOLKENS im Notizbl. Bot. Gart. App. XXII. 1. (1909/11). Das Holz wird verschieden beurteilt. Manche halten es für ein wertvolles Möbelholz; jedenfalls dürfte es ziemlich hart sein. Nach PERROT und GERARD besitzt es konzentrische Kreise von Gummilücken, die eine Art Jahresringbildung zustande kommen lassen.

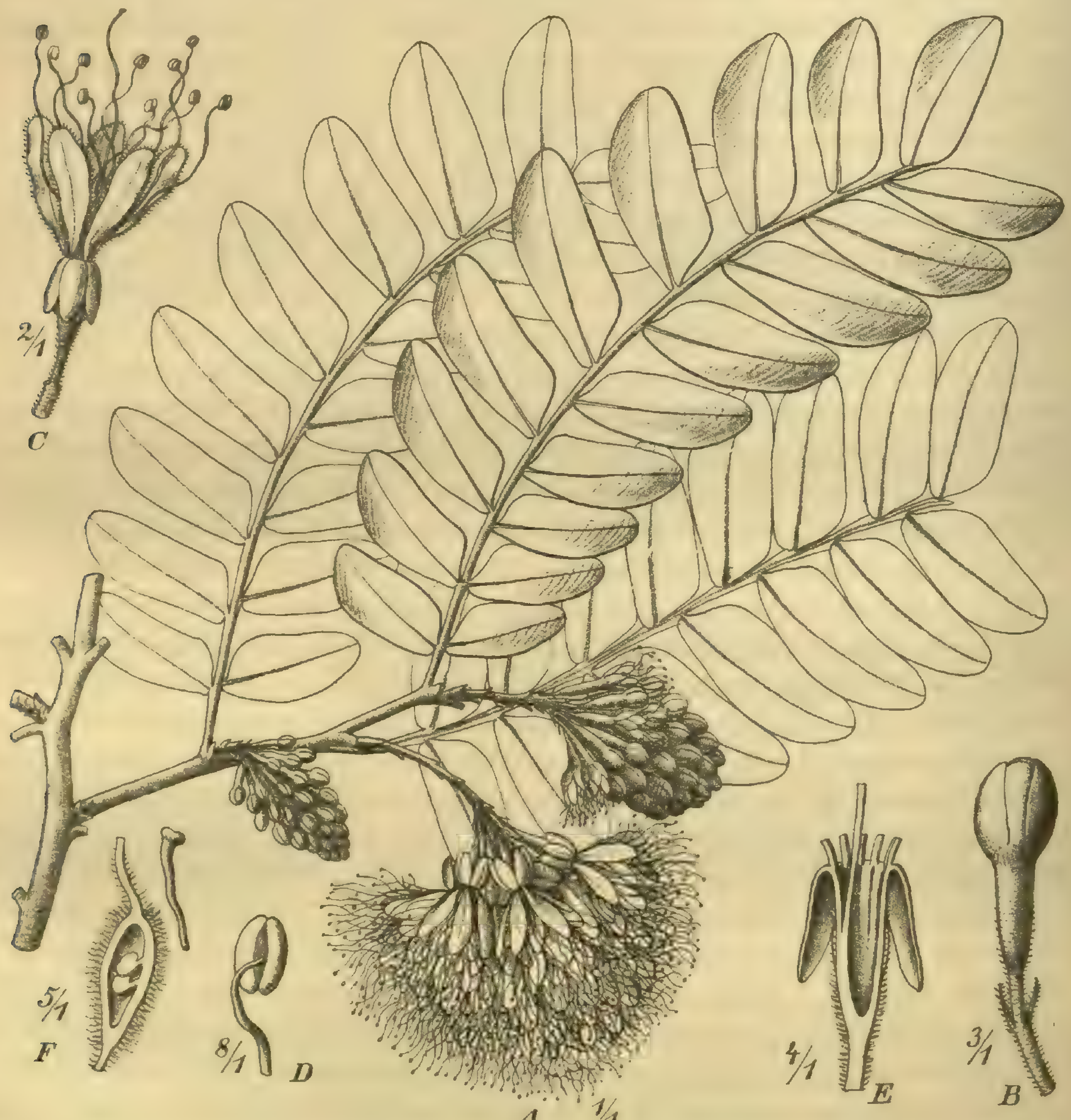


Fig. 233. Scorodophloeus Zenkeri Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Staubblatt, oberster Teil; *E* Receptaculum mit den Anheftungsstellen des Pistills und der Staubfäden; *F* Griffel. — Wiederholt aus Bd. I, S. 690, Fig. 588.

2. Cynometreae.

Diese Gruppe, die sich von den *Amherstieae* nicht scharf trennen läßt, da das Merkmal des nur 1—2 Samenanlagen bergenden Fruchtknotens sich auch bei Gattungen findet, die von echten Amherstieen nicht gesondert werden dürfen, ist jedenfalls in Afrika am reichsten und mannigfaltigsten entwickelt, so daß weder Amerika noch Asien wetteifern können, während die *Amherstieae* auch in Amerika eine größere Zahl eigenartiger Formen entwickelt haben. Die noch von TAUBERT den *Cynometreae* zugewiesene Gattung *Aphanocalyx* habe ich wegen ihres sehr nahen Anschlusses an *Brachystegia* zu den *Amherstieae* gestellt.

Scorodophloeus Harms. Die einzige Art (*Sc. Zenkeri* Harms; Fig. 238) dieser mit *Cynometra* und *Schotia* verwandten Gattung ist ein 10—15 m hoher Baum des Urwaldes mit einfach-gefiederten, sehr kurz gestielten Blättern. Die weißen, wie Kirschblüten duftenden Blüten stehen in kurzen dichten, 2—5 cm langen behaarten Trauben. Die Rinde dieses von ZENKER in Kamerun entdeckten Baumes riecht stark nach Knoblauch, doch etwas süßlicher und widerlicher; sie wird von den Eingeborenen an Stelle von Knoblauch verwendet und bildet einen Handelsartikel. Die sog. Bubimbi-Rinde aus Kamerun soll (nach HARTWICH) von diesem Baume stammen. Es gibt jedoch, wie MILDBRAED nachgewiesen hat, in Kamerun mehrere Bäume, die Knoblauchrinde liefern, und da zudem die Eingeborenen vermutlich den gleichen Namen für diese Knoblauchrinden verwenden, so ist bei der Identifikation der Rinde Vorsicht anzuraten. Arten der vielleicht den Sterculiaceen anzuschließenden Gattungen *Hua* und *Afrostyrax* liefern nämlich ebenfalls Knoblauchrinde. Für die Leguminose wurde einmal der Duala-Name bobimbi angegeben, und die obige Bestimmung der Bubimbi-Rinde wurde von MILDBRAED durch anatomische Untersuchung bestätigt. Bei den Jaunde soll unser Baum olom heißen, in der Mabeasprache funschi. *Sc. Zenkeri* findet sich sowohl in Kamerun (Bipinde, Lolodorf) wie in Gabun (arbre à ail) und im Unterkongo (Kimuenza); außerdem ist er aber noch weit im Osten des Kongogebietes (Jambuja am Aruwimi) nachgewiesen worden.

Cynometra L. Eine pantropische Gattung von etwa 40—50 Arten, die nach den neueren Forschungen ihren Schwerpunkt im westlichen tropischen Afrika hat, wo ihr Artenreichtum sicher noch nicht erschöpft ist. Der Anteil Afrikas ist mit 30 Arten eher zu niedrig als zu hoch geschätzt; mit dieser Zahl wird das tropische Amerika nicht wetteifern können, viel weniger das tropische Asien, das nur ein paar Arten besitzt. Freilich scheint es, als ob die in Afrika aufgedeckte Formenmannigfaltigkeit später zu einer Zerteilung der Gattung führen wird; das ändert aber nichts an der Tatsache, daß Afrika sehr reich ist an Vertretern dieses Formenkreises. Es sind alles Bäume des echten Regenwaldes, von denen einige zu seinen wesentlichen Bestandteilen gehören. Bei der Mehrzahl der Arten bestehen die Fiederblätter nur aus wenigen (1—4) Paaren von meist schiefen Blättchen; reicher gefiederte Arten sind erst in neuerer Zeit aus Afrika bekannt geworden. Mehrere Arten liefern wertvolles hartes Holz.

C. Mannii Oliv., ein zuerst an der Ambas Bay und am Gabunfluß entdeckter Baum von 15—40 m Höhe, hat paarig gefiederte Blätter mit 3 Paaren sitzender schief verkehrt-lanzettlicher oder länglicher, am Ende zugespitzter (Zuspitzung meist ausgerandet) Blättchen, von denen die oberen meist beträchtlich länger sind (2,5—9 cm) als die unteren jedes Blattes (1—3 cm); das junge Laub ist offenbar rötlich und wird in schlaffem Zustande ausgeschüttet. Die kleinen weißen Blüten stehen in kurzen behaarten Trauben von 2—4 cm Länge. Die Hülse ist dick, schief eiförmig, außen warzig. Der Baum ist in den Urwäldern Kameruns (Viktoria, Edea usw.) und Gabuns (Limbareni) verbreitet, wo er die Ufer von Flüssen zu bevorzugen scheint; eine nahe verwandte Art soll an der Goldküste und in Nigerien vorkommen; er liefert ein hartes dichtes Holz von brauner Farbe (Bopanda oder Ngata). Im unteren Kongogebiet (Stanley-Pool) wächst eine sehr ähnliche, durch größere Blüten verschiedene Art: *C. Schlechteri* Harms. *C. congensis* De Wild., ebenfalls vom unteren Kongogebiet (Leopoldville) soll sich von *C. Mannii* durch nur 2 (nicht 3) Paare allmählich (nicht plötzlich) zugespitzter Blättchen unterscheiden. — Eine der *C. Mannii* nahestehende Art fand ZENKER bei Bipindi (*C. brachyura* Harms, längere Trauben mit fast kahlen Blütenstielen; 15—25 m hoher Baum mit weißkarminroten Blüten). — Die meist nur einjochige Blättchen besitzende *C. Vogelii* Hook. f. ist von Senegambien bis Nigerien verbreitet. — *C. sessiliflora* Harms ist eine durch 2 Blättchenpaare und knäuelförmige kurze Rispen fast sitzender Blüten ausgezeichnete Art des Kongogebietes, die Kopal liefern soll. Ihr soll die im selben Gebiete (Wambali, Ikenge, Kutu) vorkommende *C. Gilletii* De Wild. nahestehen. Bei beiden finden wir 5 Kelchblätter. — Auch *C. Laurentii* De Wild., die aber nur 1 Blättchenpaar besitzt, scheint in diese Verwandtschaft zu gehören; es ist ein kleiner, 5—6 m hoher Baum des Kongogebietes (Busa, Basoko), der Kopal liefern soll. Bei den eben genannten Arten ist eine auch bei anderen vorkommende Erscheinung wiederholt beobachtet worden, daß nämlich die Früchte schon im jugendlichen Zustande durch Gallenbildung deformiert werden, so daß sie kleine kugelige oder eiförmige holzige Körper darstellen und sich nicht weiter entwickeln. *C. djumaensis* De Wild. aus dem Kongogebiet (Djumatal) ist eine etwas zweifelhafte Art mit einjochigen schiefen sichelförmig-länglichen oder lanzettlichen Blättchen, die von 3—4 vom Grunde ausgehenden Nerven durchzogen werden. — *C. megalophylla* Harms unterscheidet sich von *C. Mannii* durch größere Blätter und kürzere Blättchenspitzen. Dieser Baum ist von Sierra Leone, Togo und Lagos bekannt. In Togo findet er sich in Uferwäldern an den Flußläufen. — *C. Alexandri* Wright ist ein großer schöner Baum des Urwaldes mit Bretterwurzeln und dichter dunkler Krone; die lanzettlichen zugespitzten Blättchen stehen in 2 Paaren, die weißen Blüten in dichten Rispen. Der Baum tritt im Toro Forest der englischen Ugandaprovinz in ausgedehnten, fast reinen Beständen auf, bildet ein wesentliches Element der Wälder des Semlikitales und des Unyoroplateaus; MILDBRAED fand ihn im Benigebiete, wo er gelegentlich in trockeneren Schluchten auch als knorriger Baum auftritt. Der Baum (muhindi) liefert wertvolles Holz. — *C. leptantha* Harms ist ein 10 bis 15 m hoher Baum des Urwaldes von Bipindi, der von den anderen Arten durch die gestielten 1—2-paarigen Blättchen und die zierlichen Trauben mit ihren ziemlich langen Blütenstielen abweicht. — *C. Pierreana* Harms ist ein bis 20 m hoher Baum Gabuns, mit abwechselnden nicht paarweise gestellten Blättchen und glatten Hülsen.

Zeigt die Mehrzahl der Arten nur eine geringe Zahl von Blättchenpaaren, so finden wir in der Hylaea des Westens auch einige Arten mit zahlreichen kleinen Blättchen. *C. Hankei* Harms ist ein mittelhoher Baum aus dem Urwalde von Edea (Kamerun) mit ziemlich langen Fiederblättern, deren behaarte Spindel 10—12 Paare verkehrt-lanzettlicher bis länglicher, 1,5—3 cm langer, 6—9 mm breiter Blättchen trägt; die kleinen weißen Blüten stehen in kurzen axillären vielblütigen Rispen. Die Art hat eine nahe Verwandte in *C. Lujae* De Wild. aus dem Kongogebiet (Luozi, District des cataractes), bei der die Blattspindel schmal geflügelt ist. *C. multijuga* Harms und *C. longituba* Harms, Bäume des Urwaldes von Bipindi, zeichnen sich durch größere Zahl der Blättchenpaare (6—12) aus; die Blättchen sind schief, länglich-rhomboidisch. Bei diesen beiden Arten ist das Receptaculum verhältnismäßig lang und schmal.

Der Osten ist viel ärmer an Arten; zweifellos aber werden sich noch mehr Arten herausstellen, wenn erst die Urwälder und Urwaldreste gründlich erforscht sind. *C. Engleri* Harms (Fig. 239) ist ein 4—6 m hoher Strauch oder Baumstrauch, dessen Fiederblätter nur 1 Paar ziemlich großer länglicher oder lanzettlicher Blättchen tragen; die kleinen Blüten stehen in kurzen zierlichen Rispen mit dünnen Zweigen. Die Art bewohnt den Uferwald des Sigitales in Ost-Usambara. — *C. Carvalhoi* Harms ist eine mangelhaft bekannte Art von Mossambik. — Die nahe verwandten Genera *Podogynium* Taub. und *Zenkerella* Taub. sind mit *Cynometra* zu vereinigen, da sie ja nichts weiter darstellen, als *Cynometra*-Formen mit einfachen Blättern. Es gibt im tropischen Asien *Cynometra*-Arten, die sich, mit einfachen Blättern versehen, so gut wie gar nicht von den genannten Gattungen unterscheiden (*C. simplicifolia* Harms und *C. luzoniensis* Merrill von den Philippinen); auch in der Blattform haben diese Arten die größte Ähnlichkeit mit den genannten afrikanischen Formen, so daß es sich offenbar hier nur um eine an entfernten Stellen wiederholt aufgetretene Ausbildungsform des *Cynometra*-Typus im weiteren Sinne handelt, der ja den ganzen Tropen gemeinsam ist. *C. capparidacea* (Taub.) Harms (*Podogynium capparidaceum* Taub.) ist ein Baum des Ulugurugebirges (1200 m) in Deutsch-Ostafrika; eine nahe verwandte Art findet sich in Usambara. *C. citrina* (Taub.) Harms (*Zenkerella citrina* Taub.), *C. pauciflora* Harms (*Z. pauciflora* Harms) und einige andere verwandte Arten gehören dem Urwalde Kameruns an; auch auf Fernando Po findet sich eine verwandte Art.

Hymenostegia (Benth.) Harms. Die 4 Arten dieser mit *Cynometra* sehr nahe verwandten Gattung, die sich aber von jener durch die häutigen dünnen breiten petaloiden um die Blüte eine Hülle bildenden Vorblätter unterscheidet, sind niedrige oder mittelhohe Bäume des westafrikanischen Urwaldes. *H. floribunda* (Benth.) Harms (Muni River) hat 4—6-paarige Blättchen von trapezoidischer Form. *H. laxiflora* (Benth.) Harms hat 1—2-jochige eiförmig-lanzettliche Blättchen, es ist ein prächtiger 8—13 m hoher Baum mit geradem Stamm und weiß-rosa Blüten, der die Berge von Angola bewohnt, wo er gelegentlich dichte Wälder bildet. Bei *H. Afzelii* (Oliv.) Harms haben wir 2-jochige Blättchen an der geflügelten Blattspindel; die zuerst von Sierra Leone beschriebene Art stellt einen 6—15 m hohen weißblütigen Baum mit kurzem Stamm und dichter Krone, gelegentlich auch nur einen Strauch dar, der in den Urwäldern Kameruns häufig ist. *H. Dinklagei* Harms (Campomündung, Südkamerun) unterscheidet sich nur durch etwas größere Vorblätter.

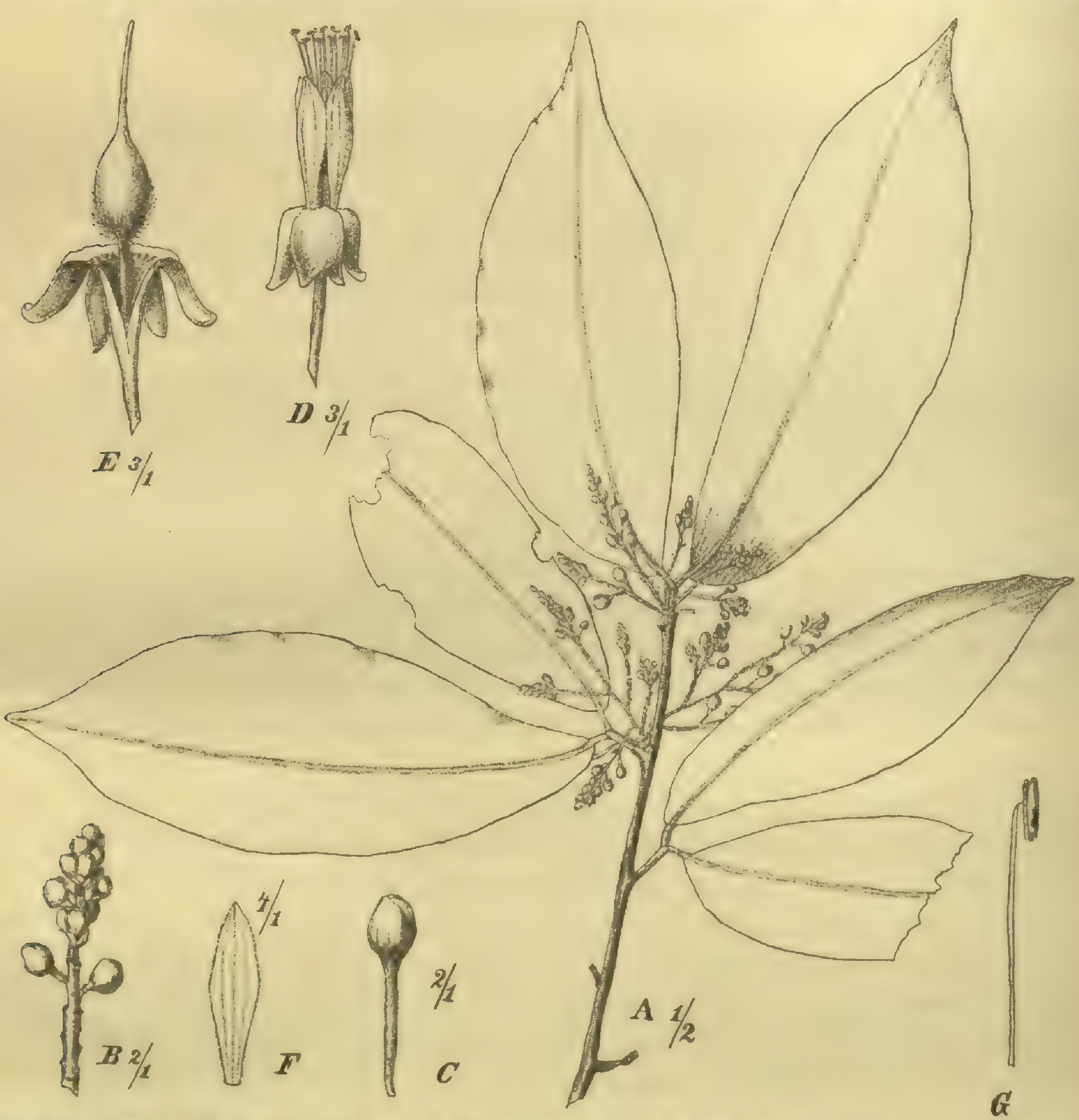


Fig. 239. Cynometra Engleri Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Stück des Blütenstandes; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* Kelch und Pistill; *F* Blumenblatt; *G* Staubblatt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 287, Fig. 255.

Plagiosiphon Harms. Die einzige Art, *Pl. discifer* Harms, ist ein 3—5 m hoher buschiger Strauch mit Fiederblättern, die aus 1—2 Paaren sitzender kahler länglicher schiefer Blättchen bestehen; die Blüten stehen in 5—9 cm langen mehrblütigen axillären Trauben und zeichnen sich vor denen der sehr nahe verwandten Gattung *Hymenostegia* durch das ziemlich lange schief zylindrische Receptaculum aus, das im Grunde eine dicke längliche Discus-Effiguration zeigt. Wie bei *Hymenostegia* sind die Blütenknospen von je einem Paare häutiger petaloider rundlicher Vorblätter eingehüllt. Die Art wächst im Urwalde von Kamerun (Lolodorf).

Eurypetalum Harms. Urwaldbäume mit gefiederten Blättern. Die mittelgroßen Blüten stehen in Trauben oder Rispen und zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie neben 4 ganz winzigen Blumenblättern 1 großes, sehr breites Blumenblatt besitzen. 2 Arten: *E. Tessmannii* Harms (Fig. 240) in Spanisch-Guinea meist mit 2-jochigen Blättchen und ziemlich reichblütigen Rispen; *E. unijugum* Harms in Kamerun (Bipindi) mit 1-jochigen schiefen Blättchen und kurzen zierlichen einfachen oder nur einen kurzen Seitenzweig tragenden Trauben. Die Gattung ist eine der interessantesten Entdeckungen G. TESSMANNS.

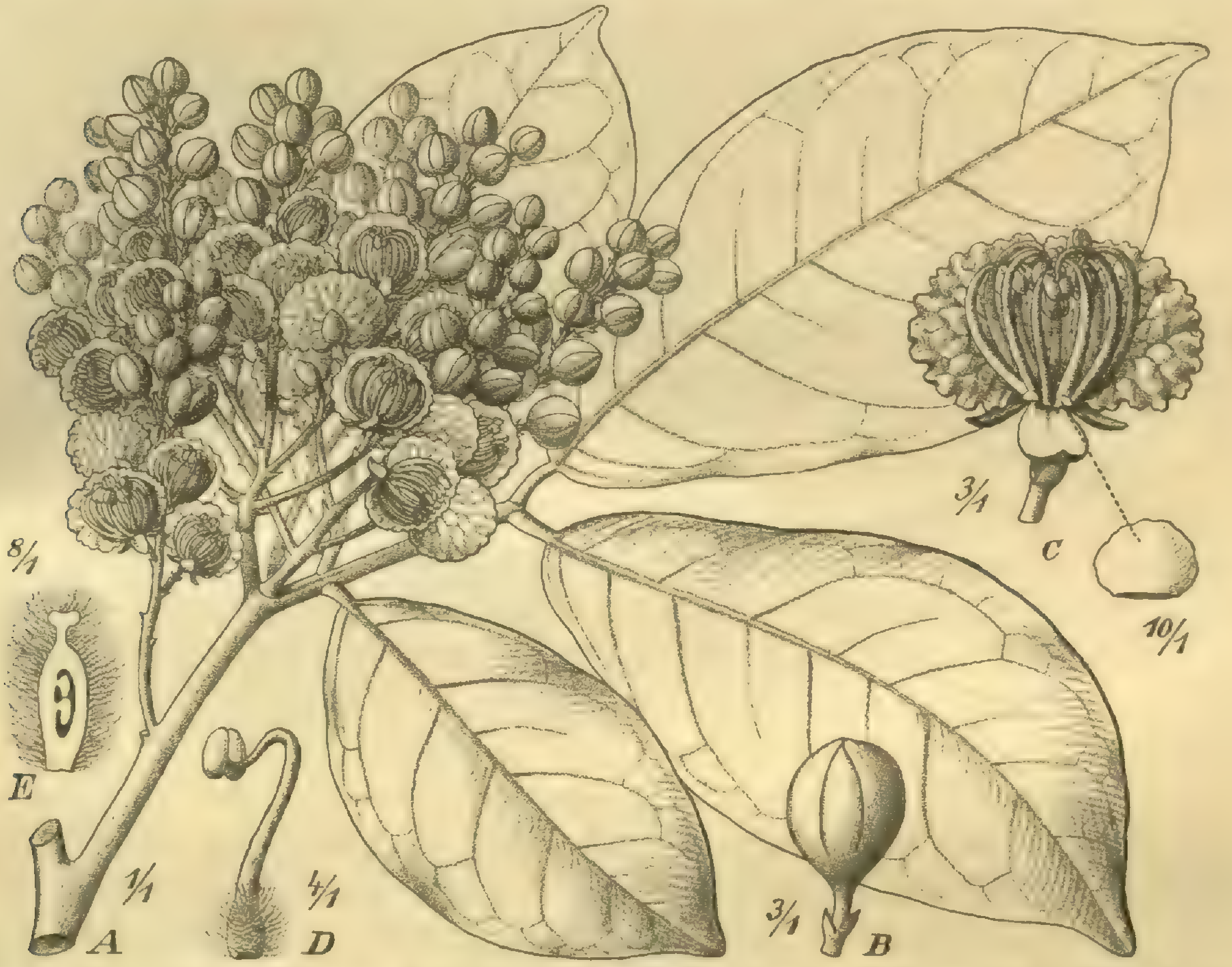


Fig. 240. Eurypetalum Tessmannii Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte, daneben eines der winzigen Blumenblätter in starker Vergrößerung; *D* Staubblatt; *E* Fruchtknoten im Längsschnitt.

Oxystigma Harms. *O. Mannii* (Baill.) Harms 1) (Fig. 241) ist ein bis 40 m hoher Baum mit kahlen Fiederblättern, die aus 2—4 länglichen bis lanzettlichen lederigen derben kahlen, ziemlich großen Blättchen bestehen (bis 18 cm lang, 8 cm breit). Die sehr kleinen Blüten stehen in langen ährenähnlichen Trauben.

---

1) Hierzu gehört die als Rutacee beschriebene Gattung *Eriander* Winkler. Ich habe übrigens Blumenblätter bei der Art nicht finden können, sie mögen aber gelegentlich vorkommen, wie es die Abbildung angibt.

Die wohl geschlossen bleibende Hülse ist sehr dick und kurz, bisweilen fast herzförmig, außen stark höckerig; innen birgt sie einen dicken Samen mit eigentümlich tiefgefurchten oder zerklüfteten Keimblättern. Der Baum ist im Urwald Kameruns nicht selten, wo er vorzugsweise in der Nähe des Strandes oder an Flußmündungen gefunden wurde. Er liefert ein ziemlich leichtes Bussipi oder Bosipi genanntes Holz, das Harzgänge enthält. — *O. Buchholzii* Harms bewohnt die Urwälder von Südkamerun bis Franz. Congo. — *O. Stapfianum* Chevalier findet sich in den Urwäldern der Elfenbeinküste. — In den Urwaldresten Deutsch-Ostafrikas (Rauwald am Kilimandscharo) kommt eine mit *O. Mannii* verwandte Art vor, die ich nach dem einheimischen Namen *O. msoo*

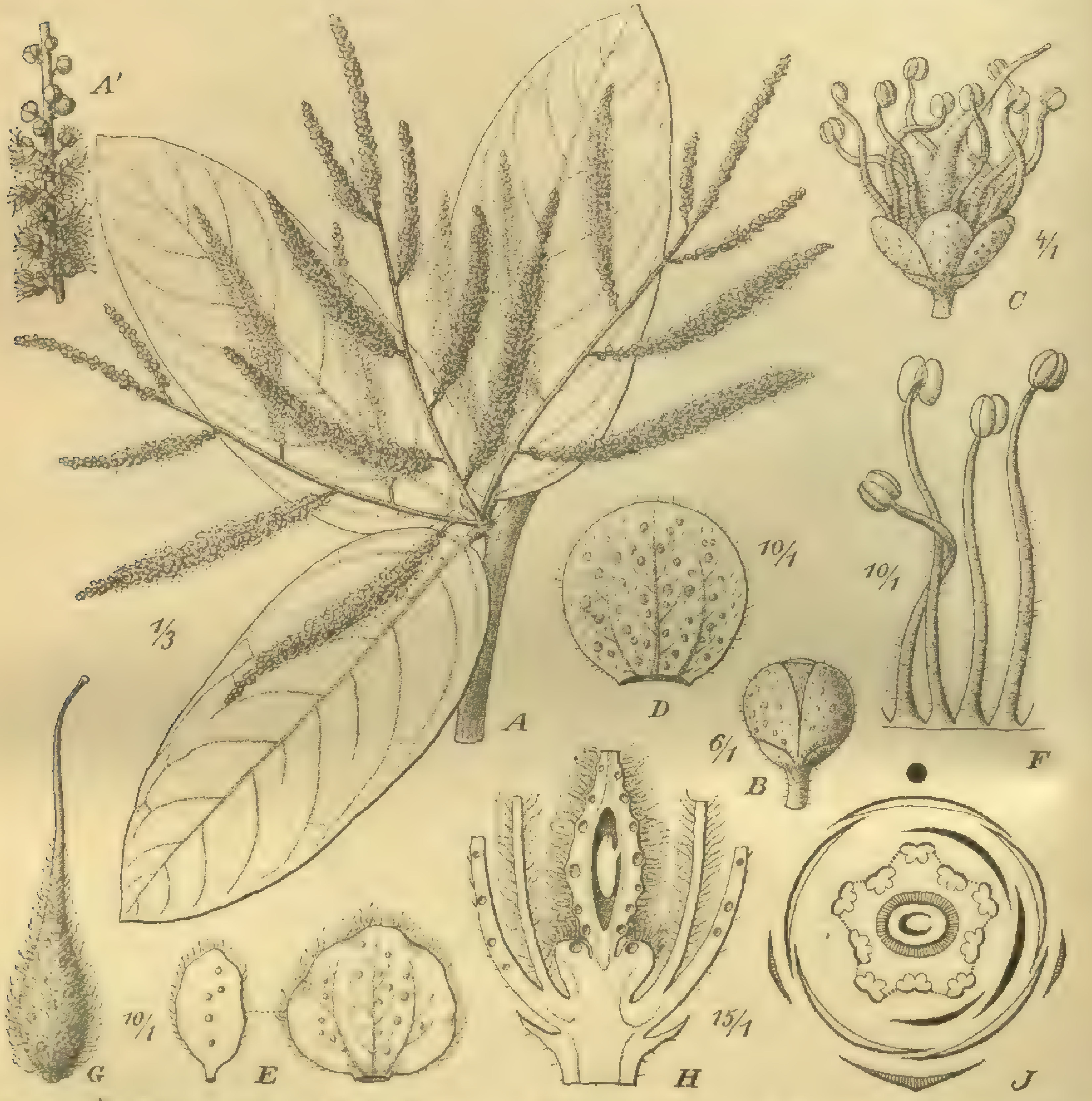


Fig. 241. Oxystigma Mannii (Baill.) Harms. *A* Blühender Zweig; *A'* ein Stück des Blütenstandes; *B* Knospe mit 2 Vorblättern; *C* Blüte; *D* Kelchblatt; *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter; *G* Pistill; *H* Pistill im Längsschnitt; *J* Diagramm einer Blüte mit 3 Blumenblättern. — Wiederholt aus Bd. I, S. 719, Fig. 622 (Eriander Engleri).

Harms nenne. — *Prioria copaifera* Griseb., ein der *O. Mannii* ähnlicher, aber durch sitzende Blüten und kleinere Blätter verschiedener in Jamaica heimischer Baum, wird im Bot. Garten Viktoria-Kamerun kultiviert, wohin er wahrscheinlich von Trinidad eingeführt wurde.

Talbotiella Bak. f. Die einzige Art, *T. eketensis* Bak. f., ist ein Strauch mit paarig gefiederten Blättern, die aus 12—16 Paaren kleiner (7—13 mm lang, 3—4,5 mm breit) länglicher schiefer sitzender Blättchen bestehen, und mit kleinen Blüten in lockeren Trauben. Die dünngestielten weißlichen Blüten haben am Grunde des kurz trichterförmigen Receptaculums 2 schmale Brakteolen und bestehen aus 4 breiten Kelchblättern, 8—10 Staubblättern und einem gestielten behaarten 2 Ovula bergenden Fruchtknoten; Petalen fehlen. Die eigentümliche Gattung steht *Cynometra* nahe, weicht aber durch das Fehlen der Blumenblätter ab. Der 4—6 m Höhe erreichende Strauch wächst in reichlicher Menge auf lockerem Sand in Südnigerien.

Copaifera L. Die sehr wichtige Gattung ist besonders durch den 4-teiligen Kelch, das Fehlen der Blumenblätter und die gestielte meist flache oder wenig aufgetriebene lederartige, meist 2-klappige oder auch nicht aufspringende Hülse ausgezeichnet. Die Arten sind Sträucher oder Bäume mit Fiederblättern, die oft nur 1 oder wenige Paare von meist schiefen oft durchsichtig punktierten Blättchen tragen; ausnahmsweise kommen einfache Blätter vor (*C. Dinklagei*). Durch ihren Reichtum an harzigen Stoffen sind mehrere Arten für den Menschen von großem Nutzen; mehrere amerikanische Arten liefern wertvollen Balsam (Copaiva-Balsam), gewisse ostafrikanische Arten geben Harz und den für die Industrie so wichtigen Kopal. Außerdem ist das Holz vieler Arten durch Härte und Festigkeit ausgezeichnet. Die amerikanisch-afrikanische Gattung zählt an 30 Arten, von denen die größere Hälfte im tropischen Amerika zu Hause ist. — *C. Guibourtiana* Benth., der »Kobo tree« von Sierra Leone, ausgezeichnet durch breit-obovate stark genervte Blättchen mit 3—4 Hauptnerven und sitzende, von eiförmigen Brakteen umschlossene Blüten, soll wertvollen Kopal und wohlriechendes Holz liefern. — *C. Demeusei* Harms (Fig. 242) ist ein oft nur 10—15 m, bisweilen aber bis 30 m hoher breitkroniger Baum mit sehr heller, fast weißer, glatter, leicht längsrissiger Rinde und sehr hartem Holze. Die Fiederblätter bestehen nur aus 1 Paar schief länglicher oder eiförmiger oder lanzettlicher zugespitzter Blättchen von 9—12 cm Länge und 4—6 cm Breite. Die kleinen ungestielten, im getrockneten Zustande mit feiner grauer Behaarung versehenen Blüten sitzen in reichblütigen Rispen. Die kahlen Hülsen sind flach oder nur wenig dick, schief eiförmig oder verkehrt-eiförmig, gerundet, glatt oder wenig geadert, 2,5—4 cm lang, 2—3 cm breit. Dieser Baum, der den sog. Kamerun-Kopal liefert [siehe HARMS im Notizbl. Bot. Gart. Dahlem Nr. 47 (Nov. 1910) 175], ist in den Urwäldern des Kongogebietes, Kameruns und des oberen Ubangigebietes stellenweise häufig; er bewohnt hauptsächlich die Überschwemmungswälder, die sich an den Ufern der größeren Flüsse entlang ziehen (z. B. des Ubangi, Sanga, Dscha, Sanaga usw.). In Kamerun, wo er die Namen bobanja (pl. mibanja), boba, ebana, eban, ebanja, iban führt, findet er sich z. B. in den Wäldern des Edeabezirkes, ferner besonders in Südkamerun am Dscha und Sanga (Bez. Molundu). Das sehr harte Holz dickerer Äste ist im äußeren Teile hellbräunlich mit rötlichgrauem Schimmer, das Kernholz ist schön rötlichbraun, im Radialschnitt seidenglänzend. Vielleicht eignet sich der Baum für Aufforstungen.

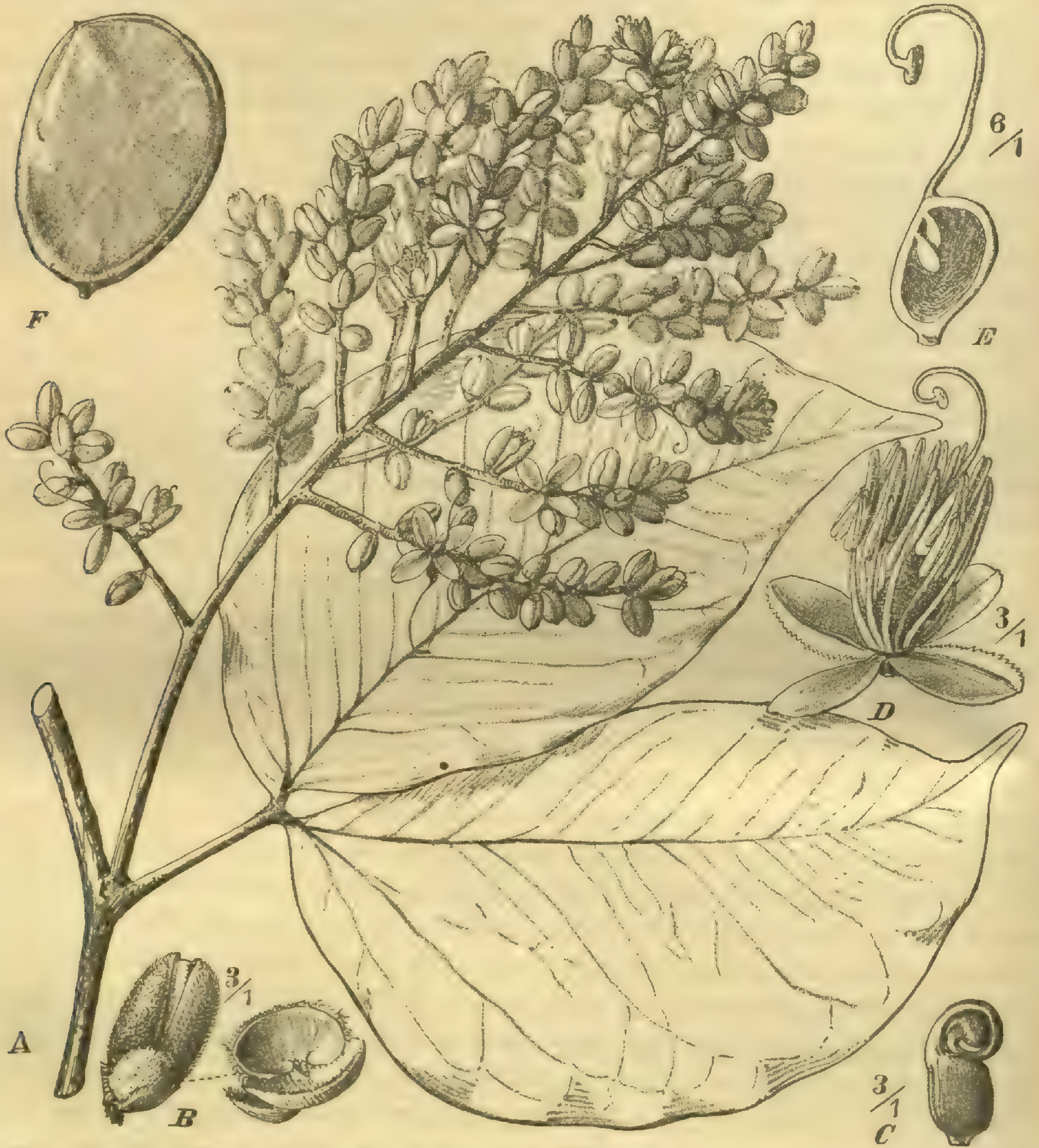


Fig. 242. Copaifera Demeusei Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe und Brakteen; *C* Pistill aus der Knospe; *D* Blüte; *E* Pistill im Längsschnitt; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 693, Fig. 591.

C. Tessmannii Harms steht der *C. Demeusei* nahe, unterscheidet sich aber durch die oberseits glänzenden Blättchen (bei *Demeusei* sind sie im Herbar matt und stumpf), die viel dickere Ährenspindel und die fast kugeligen, außen kahlen Blütenknospen. Die Art wurde von TESSMANN in den Urwäldern von Spanisch-Guinea entdeckt und von MILDBRAED im Bez. Ebolowa (Südkamerun) wieder gefunden; nach ihm ist es ein riesiger zerstreut vorkommender Baum mit dickem Säulenstamm, rauher Rinde und breiter Krone. Bule- und Pangwe-Name: »owöng« oder »ovön«. Nach TESSMANN ist es der größte und dickste Baum des Südpangwe-Gebietes, dort als Baum der Seelen verehrt: »In dieser *C.* hausen nun die Seelen im unteren Stamme und in den Wurzeln, und wenn man sich nachts unter dem Baum schlafen legt, so vernimmt man ihr Geflüster und hört sie klopfen, und den Menschen sei nur geraten, diesen unheimlichen Ort zu verlassen« [Die Pangwe II (1913) 104]. — *C. Arnoldiana* (De Wild. et Th. Dur.) Th. et Hél. Dur. wurde im Kongostaat (Mayombe) gefunden; auch diese Art ist der *C. Demeusei* ähnlich, sie hat aber kleinere Blätter und kahle Blütenknospen. *C. Laurentii* De Wild. gehört sehr wahrscheinlich zu *C. Demeusei.* Eine der *C. Arnoldiana* sehr ähnliche Art fand A. CHEVALIER an der Côte d'Ivoire. — *C. Gorskiana* Benth. (*Gorskia conjugata* Bolle) wurde als strauchartiger Baum auf steinigem Boden zuerst im Sambesigebiet in der Nähe von Senna und Tette aufgefunden. Es soll jedoch an anderen Stellen auch ein stattlicher Baum werden, der nach KIRK, der ihn zwischen Tette und der Küste fand, ein gutes festes Holz liefert. Nach SIM kommt er im Distrikt Lourenço Marques vor. Die einjochigen Blättchen sind klein (2—6 cm lang, 1—3 cm breit), sehr schief und breit eiförmig oder fast sichelförmig eiförmig, stumpf oder mit breiter kurzer Zuspitzung, kahl. Die kleinen fast sitzenden Blüten sind in etwas behaarten Rispen angeordnet. Dieser Baum liefert nach KIRK den sog. Inhambane-Kopal. In Mossambik gibt es Kopalwälder, die von Inhambane aus landeinwärts etwa 100 Meilen entfernt sind und sich in einer Länge von etwa 200 Meilen parallel der Küste und dem Gebirge erstrecken; sie sollen vorzugsweise von dem Kopalbaum gebildet werden. Ob allerdings dieser Kopalbaum nun auch wirklich die genannte Art ist, scheint nach GILG noch einigen Zweifeln zu unterliegen. Nach bestimmten Angaben gibt es in Mossambik Wälder von *Copaifera mopane*; daneben scheint aber, falls die Bestimmungen zutreffen, *C. Gorskiana* ebenfalls in diesem Gebiete Wälder zu bilden. — Im Bezirk Lindi von Deutsch-Ostafrika gibt es eine bisher nur in Blattmaterial eingesandte verwandte Art.

C. coleosperma Benth. (Fig. 243) ist ein Baum von 10—20 m Höhe mit hellgelber Rinde, runder Krone und gedrungenem Stamme. Die gestielten Blätter bestehen nur aus einem einzigen Paare schief sichelförmig-länglicher oder lanzettlicher Blättchen. Die weißen kleinen Blüten stehen in kurzen Trauben. Die kleine kurzgestielte, etwas aufgedunsene schief verkehrt-eiförmige schwärzliche Hülse (2—3 cm lang, 1,5—2 cm breit) enthält einen länglichen oder eiförmigen von rotem oder rotgelbem Arillus eingehüllten Samen mit kastanienbrauner Schale. Der Baum wurde zuerst auf dem Batoka-Hochland (Nordwest-Rhodesia) aufgefunden. Er ist einer der wichtigsten Bestandteile der Trockenwälder des Okawango-Sambesibezirkes, in dem er östlich bis Matabeleland nachgewiesen ist. Wie viele andere Elemente dieses Gebietes kommt er auch im nördlichen Teil von Deutsch-Südwestafrika vor (z. B. Sandfelder am Okawango, Bezirk Schampuru; Misibi, Mosibi in der Diriko-Sprache nach Seiner). Seiner gibt an, daß der bei den Betschuanen motsaschi genannte Baum häufig im südlichen Angola (nach S. Pinto im Gebiete der Ganguellas und Ambuellas, wo er »Cuchibi« heißt) sei, ferner komme er vor im westlichen Kaukaufeld, in der Nähe des Omuramba-Omatako bei Otjituo, auf dem Sandrücken von Karakobis, auf der Ostseite der Tschoriloberge, im nördlichen Kungfeld, im östlichen Barutsesandfeld, südlich der Linjantimündung, von Mafeking(?) bis zu den Viktoriafällen[1]) und nördlich derselben, auch im Uferwald unter den Grundwasserbäumen an der Mündung des Tamalakane. Hiernach reicht sein Areal etwa vom 13.° bis 26.° s. Br., wobei jedoch wohl zu beachten ist, daß er im Westen wohl kaum über den 20.° südwärts

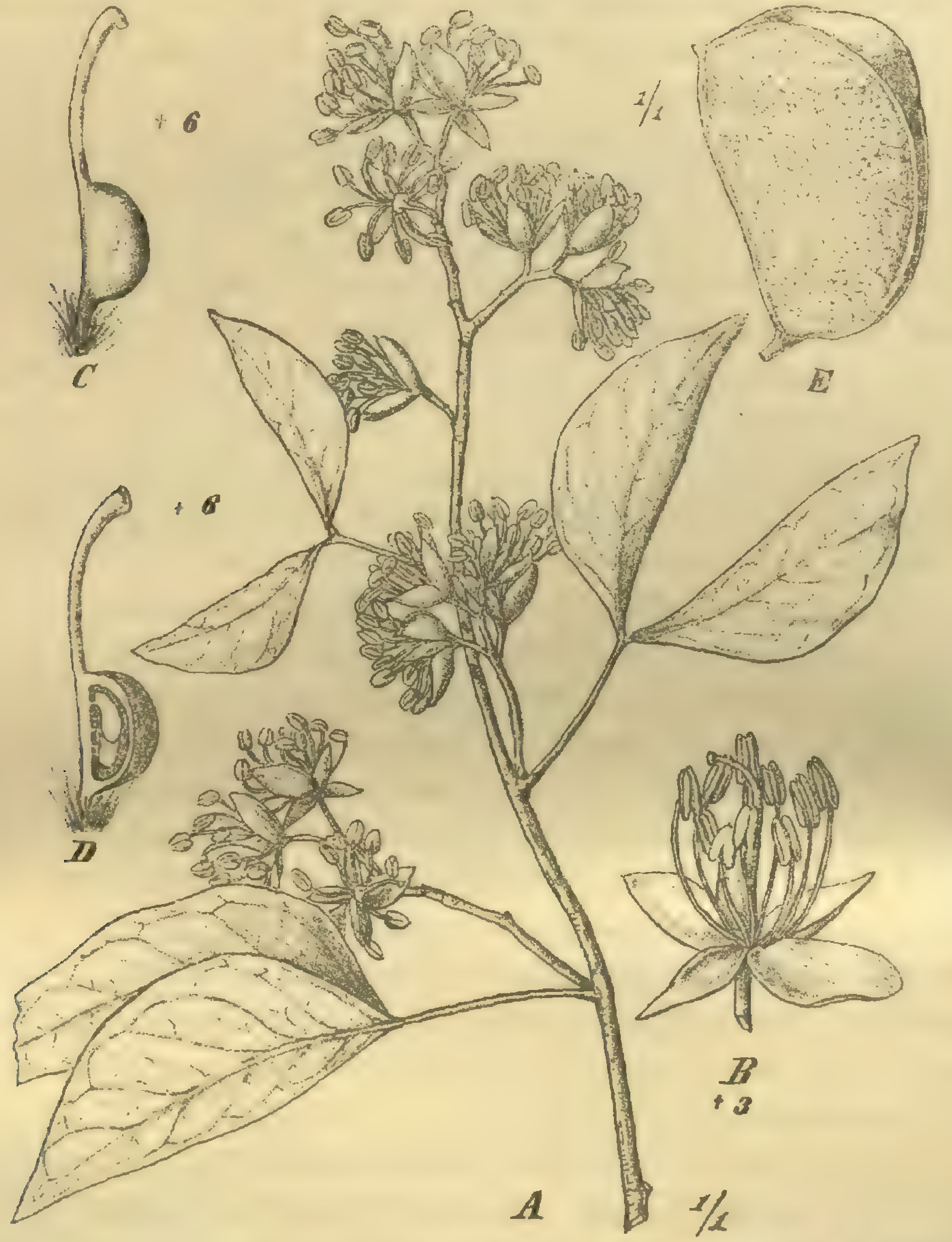


Fig. 243. Copaifera coleosperma Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C*, *D* Pistill; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 438, Fig. 373, Habitusbild S. 598, Fig. 517.

---

[1]) Engler sah ihn auf dieser Strecke zuerst bei Palapye Road (etwa 23.° s. Br.); ob die Art tatsächlich noch weiter nach Süden reicht, ist durch Exemplare nicht festgelegt. — In Rhodesia soll der Baum »Rhodesian Teak« heißen (nach M. Gibbs); darauf bezieht sich wohl der für die Wälder dieses Gebietes angewandte unsinnige Name »Teak Forest«.

hinausgeht; ähnliches ist ja für eine ganze Reihe anderer Bäume bekannt (wie *Burkea africana*, *Copaifera mopane* usw.). Der rote Arillus wird von den Buschmännern gegessen; im Batoka-Lande wird er zur Bereitung eines sehr nahrhaften Getränkes verwendet. Am Kubango werden die ölhaltigen Samen des von den Kuangaris »mchibi« genannten Baumes zerstampft, gekocht, und dann wird das Öl abgeschöpft, das mit Butter vermischt zum Einreiben des Körpers verwendet wird, um als Salbe gegen Ungeziefer zu dienen und dem Haar eine rote Farbe zu verleihen. Die Rinde zeigt durchschnitten eine hellrote Farbe; Abkochung der Rinde dient zum Braunrotfärben von Zeug. Das Holz wird zu Brettern und Schnitzereien verarbeitet. *C. coleosperma* hat eine auffallende Ähnlichkeit mit der kubanischen *C. hymenaeifolia* Moric., wie bereits BENTHAM bemerkt, der zugleich als einzigen Unterschied die verschiedene Gestalt des Arillus bei beiden Arten betont; dieser umhüllt nämlich bei *coleosperma* den ganzen Samen, während er bei *hymenacifolia* unter dem Samen schief abgestutzt ist. Daß beide Arten identisch sein sollen, wie noch BENTHAM für möglich hält, ist wohl ausgeschlossen; jedenfalls sind die Arten sonst sehr ähnlich und können wohl einen gemeinsamen Ursprung haben, wenn sie nicht als Konvergenzerscheinungen zu deuten sind. Die Gattung *Copaifera* gehört überhaupt zu denjenigen Elementen der afrikanischen Flora, die eine frühere Landverbindung zwischen Afrika und Amerika wahrscheinlich machen.

C. mopane Kirk (Fig. 244) ist bald ein niedriger krüppeliger, nur 1—2 m hoher Strauch, bald ein schöner, bis 12 m hoher oder an günstigen Stellen noch höherer (17 m) Baum mit großer Krone und meist geradem von grauer Rinde bedecktem Stamm. Die gestielten Fiederblätter bestehen aus nur einem Paar schiefer lanzettlicher oder halbeiförmiger mehr oder minder sichelförmig gekrümmter Blättchen, die vom Grunde aus von mehreren (7—9) Nerven durchzogen werden und reich an Öldrüsen sind. Die kleinen Blüten stehen in kurzen Rispen. Die flachen breit sichelförmigen dünnlederigen oder krustigen Hülsen sind 3—5 cm lang, 1,5—3 cm breit und enthalten meist nur einen großen nierenförmigen Samen, dessen stark gefaltete dünne Haut zahlreiche Öldrüsen enthält; die Keimblätter sind ebenfalls gefaltet. Eigentümlich ist, daß bisher von zahlreichen Standorten fruchtende Exemplare kamen, dagegen nur sehr selten ein blühendes geschickt wurde. Der Bast wird zum Binden benutzt. Die gerbstoffreiche Rinde färbt das Leder rot; der stark adstringierende Rindensaft ist mattrot. Das Holz ist wie bei vielen Arten der Gattung sehr fest und dauerhaft, das dunkelbraune Kernholz knochenhart. Dieser wichtige Baum ist im südlichen tropischen Afrika von Angola und dem nördlichen Deutsch-Südwestafrika durch die nördliche Kalahari und Matabeleland bis zum Sambesigebiete verbreitet; er bildet teils allein, teils mit anderen Bäumen in vielen Gegenden ausgedehnte Bestände. In den Berggegenden Angolas (Bumbo) am Fuße des Shellagebirges setzt er im Verein mit *Tamarix orientalis* Forsk., *Garcinia angolensis* Vesque und *Acacia arabica* Willd. lichte Wälder von beträchtlicher Ausdehnung zusammen (nach WELWITSCH; dort heißt er »mtuate«, »unteate«, »umteate«, »mutuate«). BAUM fand ihn vom Shellagebirge durch das Humbegebiet bis zum Chitanda weit verbreitet auf den verschiedensten Böden (Mutuati). In den Vorbergen zwischen der Küste und dem Hochplateau tritt er als kümmerlicher knorriger Strauch auf, während er dort, wo das Gebirge in die Hochebene übergeht, zu einem stattlichen Baume von 10—15 m Höhe wird. Auf der Hochebene selbst tritt er waldbildend auf; diese Wälder stellen eine äußerst eintönige, aus Gras und größtenteils die Blätter verlierenden Mopanebäumen gebildete Landschaft dar, in der nur zwei Akazien (*A. hebeclada* und *Kirkii*) und wenige Terminalien etwas Abwechselung bringen. In den nördlichen Tälern des Shellagebirges findet er sich im Verein mit *Cussonia*, *Ximenia*, *Terminalia* und *Adansonia*. Im Kakulovartal ist der letteartige Boden streckenweise mit Mopane-Gebüsch ohne Spur von Gras oder Stauden bedeckt. Der parkartige Wald am linken Kuneneufer enthält neben Mopane zahlreiche andere Bäume und Sträucher. Nach Baum liebt der Mopane die wärmeren Täler. Nordöstlich wurde er nur bis an den Unterlauf des Chitanda, eines Nebenflusses des Kunene, nachgewiesen. Im ganzen Kubango-, Kuito- und Kuandoflußgebiet, soweit es Baum durchstreift hat, kommt der Baum nicht vor. Am unteren Okawango ist er jedoch wieder

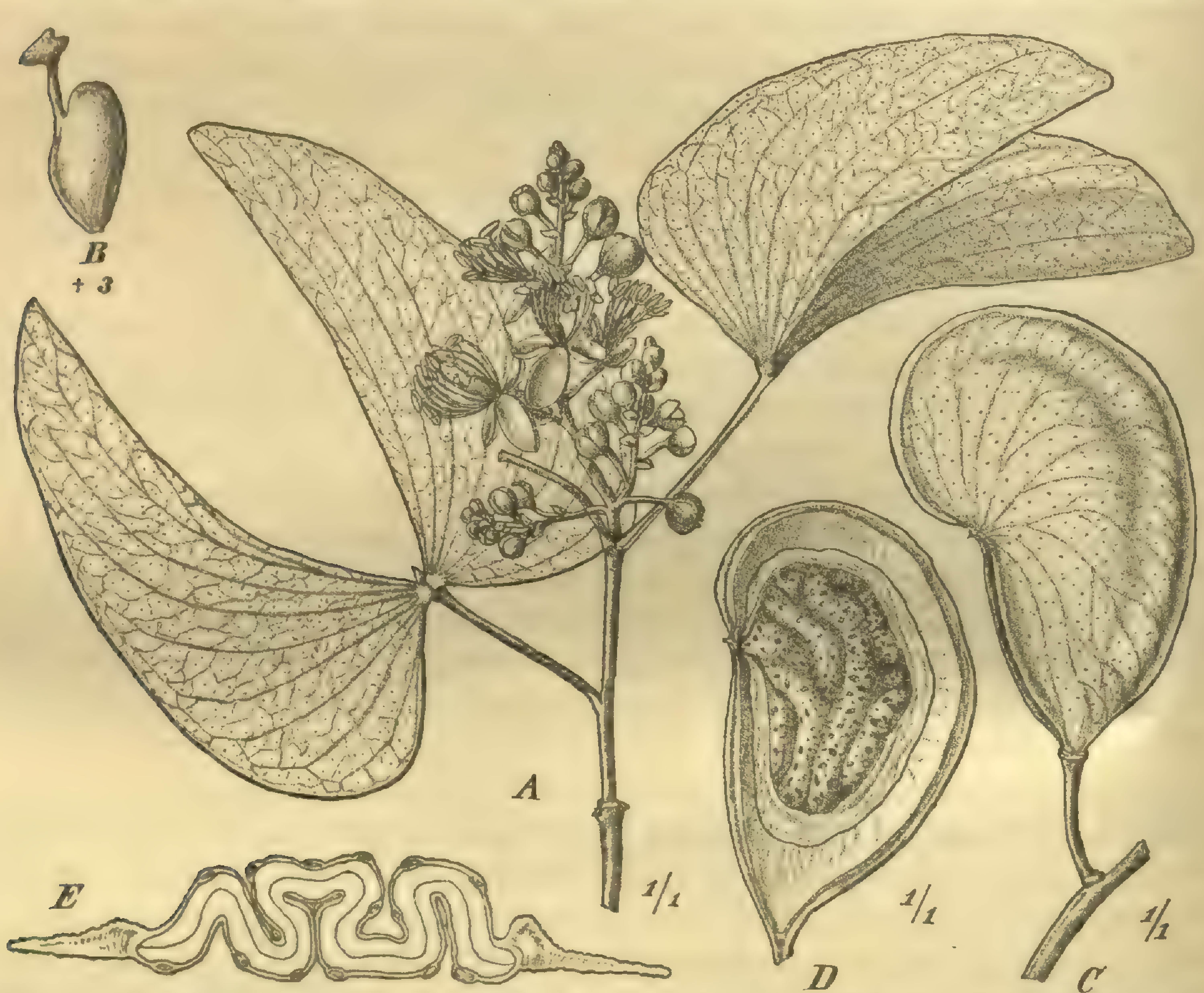


Fig. 244. Copaifera mopane Kirk. *A* Blühender Zweig; *B* Pistill; *C* Frucht; *D* dieselbe, geöffnet mit dem Embryo; *E* Querschnitt durch die Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 437, Fig. 372; Habitusbild S. 607, Fig. 527.

vorhanden. Von Angola aus geht er in das nördliche Deutsch-Südwestafrika (Amboland, nördl. Hereroland, Kaokofeld; omutati oder omusati), wo er dicht nördlich von Outjo (etwas nördlich vom 20.° s. Br.) seine Südgrenze[1]) hat (nach DINTER), die nach der Küste zu im Kaokofeld ein wenig über den 20.° (bis etwa zum 21.° bei Ais zwischen Ugab und Eisib, nach SCHINZ) hinausgeht. Er soll jedoch noch südlich von Waterberg (zwischen 20.° und 21.° s. Br.) in einzelnen kümmerlichen Exemplaren auftreten. An der Südseite der Etosapfanne bildet er ausgedehnte Waldbestände, die fast den Eindruck eines Buchenwaldes machen; zwischen und unter den Bäumen findet sich fast gar kein Unterholz, so daß man kilometerweit in den Wald hineinsehen kann (DINTER). Auch anderwärts z. B. zwischen Franzfontein und Outjo tritt er in Beständen auf. Der Mopane (so heißt er bei den Betschuanen, Marutse und Mambukuschu) ist ferner in der Kalahari weit verbreitet, wo er ebenfalls gelegentlich Bestände bildet oder gemischt mit anderen Charakterbäumen dieses Gebietes (wie *Burkea africana* und *Baikiaea plurijuga*) lichte Wälder zusammensetzt. So findet er sich im Okawangobecken, wo er auf Sumpf- und Überschwemmungsland häufig ist, ebenso an den Pfannen des Bifurkationsgebietes; im Mafefeld ist er Charakterbaum des Steppenwaldes und Niederungswaldes (nach SEINER). Im Norden des Sambesi scheint der Baum noch 170 km nördlich der Viktoriafälle bis zum Sinabamba-Hügel vorzukommen. Die Südgrenze des Areals in der Kalahari verläuft von Mohissa über Manganavley und Kiriahügel am Südrand der Kumadanfläche mit den Botletlesümpfen; sie umgeht dann das Botletleknie bei Menonkwena und verläuft in ziemlich gerader Linie durch das Okawangobecken bis zur westlichen Mündung des Okawangoärmels bei Maschabe. Innerhalb der Grenzen ist der Baum massenhaft anzutreffen, in den Ebenen des Okawango-Sambesigebietes nur auf zeitweise unter Wasser stehendem Lehm oder auf reichlich bewässertem lockerem Flußsand innerhalb des Überschwemmungsgebietes. Dagegen findet er sich in gemischtem Wald mit *Burkea* und *Baikiaea* auf sandigen Hügeln des östlichen Mafefeldrandes, auch auf festerem weißgrauem Sand im Sambesital, auf den dasselbe im Norden begrenzenden Hochflächen mit *Adansonia* auf festem ockerfarbenem, nicht tiefem Sande, desgleichen im Südostgebiet in der Makweebene. Im Osten läßt er sich (nach ENGLER) in den Baumsteppen und lichten Gehölzen von Palapye Road über Bulawayo bis zu den Viktoriafällen nachweisen, nicht selten in Begleitung von *C. coleosperma*, die ja eine ganz ähnliche Verbreitung hat, jedoch vielleicht (wenigstens im Westen) nicht so weit südwärts geht, wie der Mopanebaum. Sollte es sich bewahrheiten, daß die Nordgrenze des Mopane auf dem Hochlande von Angola etwa bei Chibia liegt, wie WARBURG annimmt, so würde er hier den 15.° s. Br. nur wenig nach Norden überschreiten. Die Südgrenze wäre wohl etwa in der Breite von Palapye Road anzusetzen (23.° bis 24.° s. Br.). KIRK entdeckte ihn am mittleren Sambes (Shiramba und Lupataberge), wo dieses »Eisenholz« ausgedehnte einförmige schattenlose Wälder auf trockenen Ebenen bildet (die beiden Blättchen klappen zusammen und der Blattstiel neigt sich nach unten, so daß zur Mittagszeit während der Trockenperiode kein Schatten entsteht). Nachgewiesen ist er ferner in Gazaland am unteren Buzi River. PETERS beobachtete Wälder dieses Baumes am Sambesi von Sena bis Chiramba; auch in Bogor und Tette kommt er vor. Auf den Blättern tritt eine Schildlaus auf, die sich mit einer süßschmeckenden Harzschicht bedeckt, welche von Arm und Reich als Delikatesse gesammelt und gegessen wird (SCHINZ).

---

[1]) Der Standort Usakos für *Bauhinia Marlothii* Engl., die mit dem Mopane identisch ist (Pflanzenwelt Afr. I. 2. 576), bezieht sich nach einer handschriftl. Notiz von SCHINZ auf ein kultiviertes Exemplar; der Standort liegt südlich der Südgrenze des Baumes, der übrigens nach SCHINZ auch in Otjimbingwe angepflanzt ist.

C. Baumiana Harms ist ein bis 2 m hoher Strauch mit Fiederblättern, die aus 4—5 Paaren meist abwechselnder länglicher oder länglich-lanzettlicher Blättchen bestehen. Die kleinen weißgelben Blüten stehen in reichblütigen etwas seidig behaarten Rispen. Die Art wurde im südlichen Angola in den Gebüschen und Waldinseln des Gebietes zwischen den Flüssen Kubango und Kuito auf Sandboden bei 1200 m ü. M. aufgefunden. Auch am oberen Sambesi (Barotseland) kommt sie vor. — *C. salikounda* Heckel ist ein großer 10—15 m hoher Baum, dessen Fiederblätter 3—5 Paare gegenständiger länglicher Blättchen haben; die Art steht voriger offenbar sehr nahe, hat jedoch kleinere Blüten. Der von rotem Arillus umhüllte kumarinhaltige Same wird von den Eingeborenen zum Parfümieren benutzt. Der Baum wächst in Franz. Guinea im Gebiet des Rio Pongo (Land der Sousous, zwischen 9.° und 10.° n. Br.) und wird auch für die Insel Sherbro an der Küste von Sierra Leone angegeben.

C. Dinklagei Harms weicht von allen bisher bekannten Arten in auffälliger Weise durch einfache eiförmige bis längliche, am Grunde gerundete oder stumpfe, in eine stumpfe Schwanzspitze ausgezogene, kahle, vom Grunde aus 3—7-nervige Blätter von 7—10 cm Länge und 4—7 cm Breite ab. Die kleinen sitzenden Blüten treten zu endständigen Rispen zusammen. Der etwa 2 m hohe Strauch wurde von DINKLAGE in Liberia bei Grand Bassa am Ufer des Bissawflusses entdeckt.

Detarium Gmel. Die Arten dieser afrikanischen Gattung sind hauptsächlich an den Hülsen zu erkennen, die nicht aufspringen, sondern steinfruchtähnliche Gebilde darstellen. Unter einer lederigen Außenschicht zeigen diese etwa 3—9 cm langen breit-eiförmigen bis fast kugeligen etwas schiefen Früchte, die so ganz von dem gewöhnlichen Typus der Hülse abweichen, eine fleischige, von Fasern durchzogene Mittelschicht und einen knochenharten Kern, der im Innern einen zusammengedrückten Samen mit brauner Schale umschließt. Im übrigen hat *D.* Fiederblätter mit abwechselnden länglichen oder eiförmigen durchsichtig-punktierten Blättchen und kleine blumenblattlose Blüten in Rispen. Man kennt etwa 4 Arten. — *D. senegalense* Gmel. (Fig. 245) scheint (im weiteren Sinne) in 2 schwer unterscheidbare Arten zu zerfallen, von denen die eine (*D. microcarpum* Guill. et Perr.) kleinere, die andere (*D. senegalense* Gmel. im engeren Sinne) etwas größere Früchte hat. — *D. microcarpum* soll auch niedrigeren Wuchs haben als die andere Art oder Form. Der in den Baumsteppen des Sudangebietes von Senegambien bis weit nach Osten hin verbreitete mittelgroße, stellenweise die Vegetation beherrschende Baum scheint zu *D. microcarpum* zu gehören, während nach den Beobachtungen KERSTINGS in Togo *D. senegalense* (im engeren Sinne) dem Uferwald angehört. Letztere soll höher werden und sich durch hartes schönes rotbraunes Holz auszeichnen. Beide Arten sind zurzeit noch nicht völlig geklärt; gemeinsam sind ihnen die stumpfen Blättchen. — Das von ZENKER entdeckte *D. macrocarpum* Harms, ausgezeichnet durch eiförmige oder längliche, meist zugespitzte Blättchen und große 7—9 cm lange Steinfrüchte, deren Same einen Durchmesser von 3,5 bis 4,5 cm besitzt, gehört zu den Waldriesen des westafrikanischen Regenwaldes

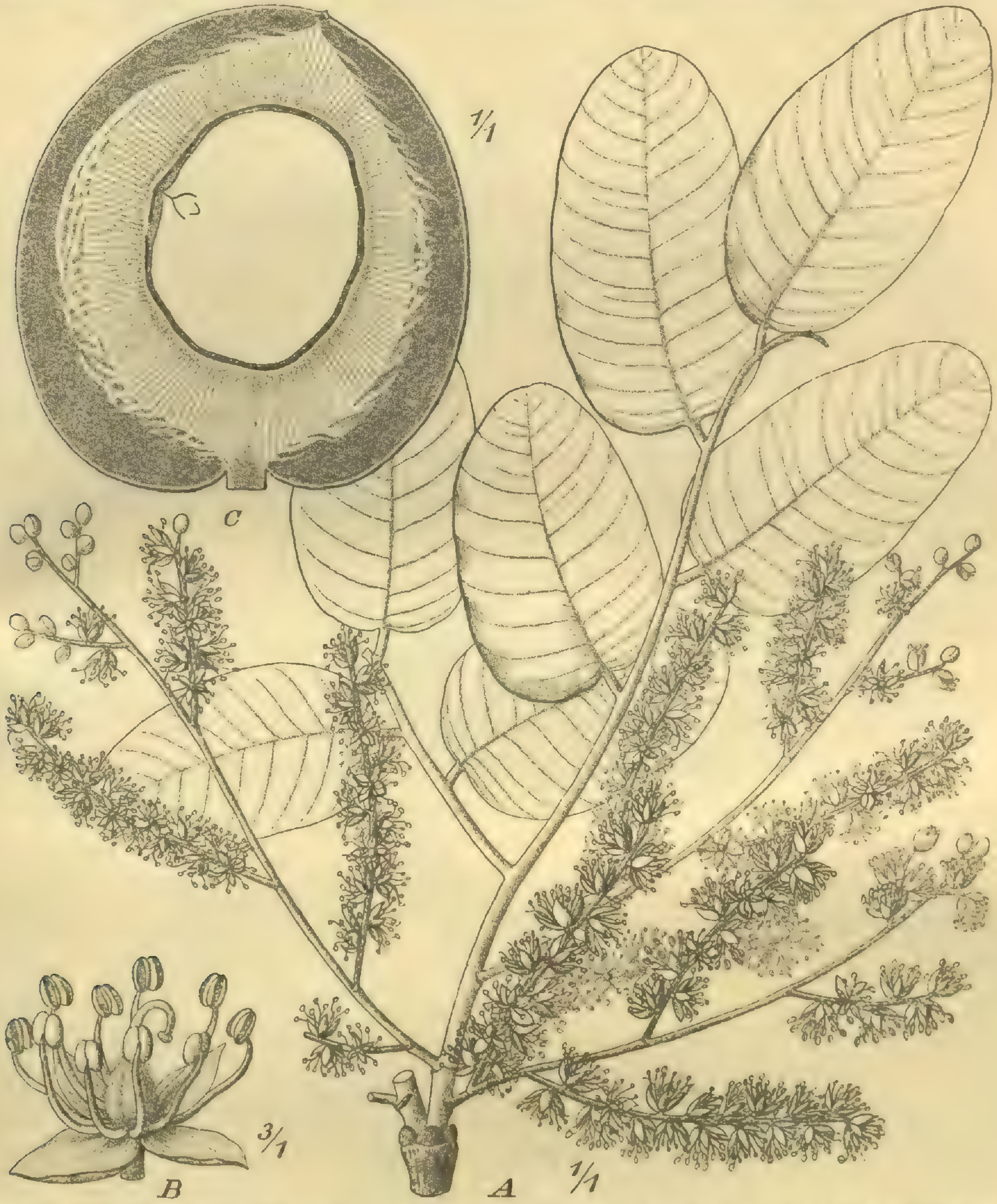


Fig. 245. Detarium senegalense Gmel. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Frucht im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 787, Fig. 662.

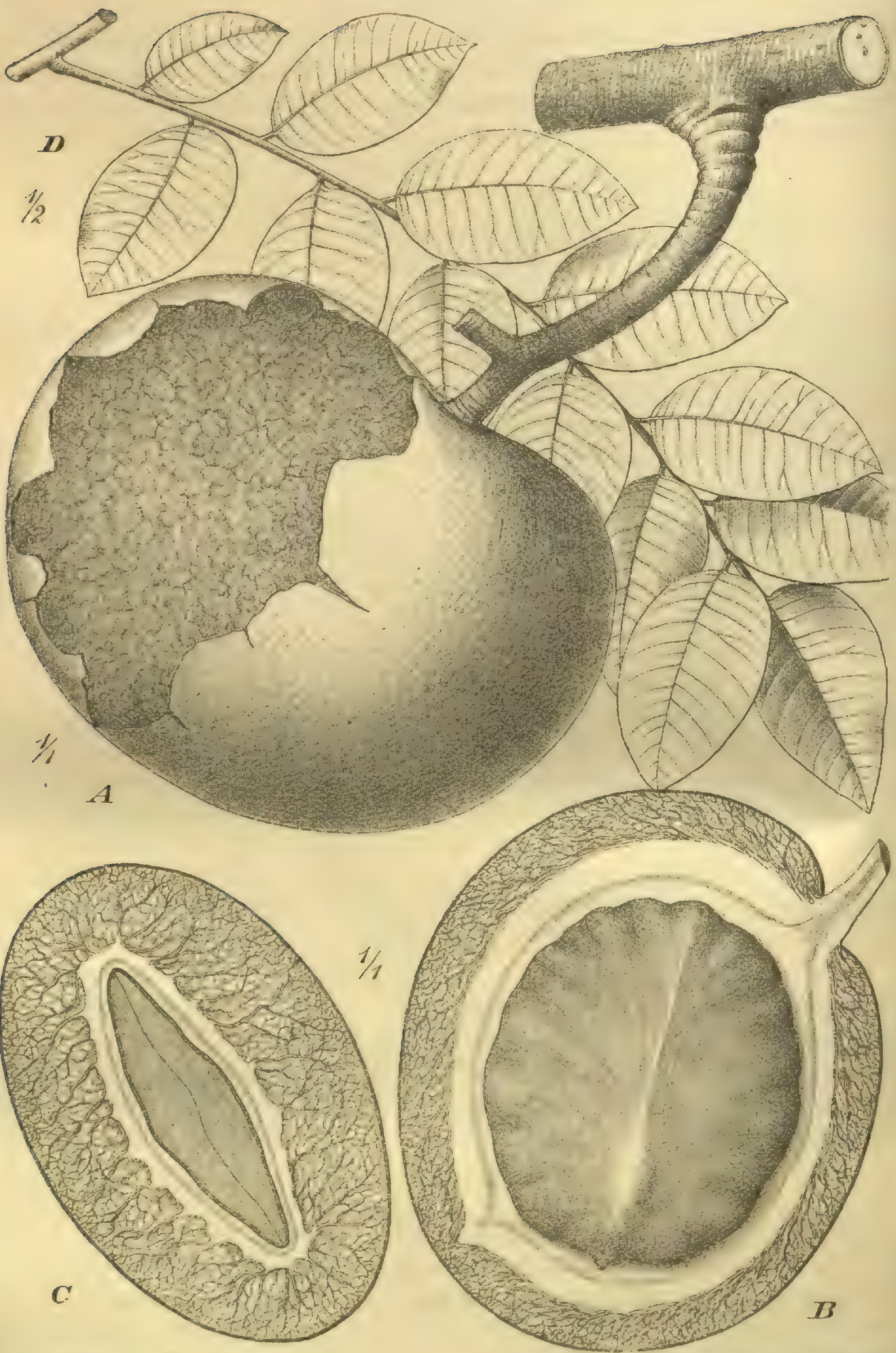


Fig. 246. Detarium macrocarpum Harms. *A* Frucht, an einer Stelle ist die Fruchtwand aufgerissen; *B* Frucht im Längsschnitt mit dem Samen; *C* Frucht im Querschnitt; *D* Blatt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 692, Fig. 590.

(Kamerun, Spanisch Guinea); ein mächtiger dicker Säulenstamm mit rissiger Rinde trägt eine gewaltige dichte breite Laubkrone (Fig. 246). In Südkamerun (Bangebusch) heißt der Baum nach Mildbraed edi, ebenso wie *Amphimas*-Arten; Tessmann nennt ihn in Spanisch Guinea enuk (wenn die Bestimmung eines sterilen Exemplares zurecht besteht). Vielleicht gehören die für die Regenwälder der Goldküste und Nigeriens angegebenen riesigen Detarien zu dieser Art. — Chevalier fand an der Côte d'Ivoire eine neue Art: *D. Chevalieri* Harms. — Das süße oder mild säuerliche angenehm riechende Fruchtfleisch von *D. senegalense* wird gegessen; es soll etwas wie Pfefferkuchen schmecken und den Durst löschen. Es soll von dieser Art eine bittere giftige Varietät geben. Die kleineren Früchte von *D. microcarpum* sollen süßer und wohl-

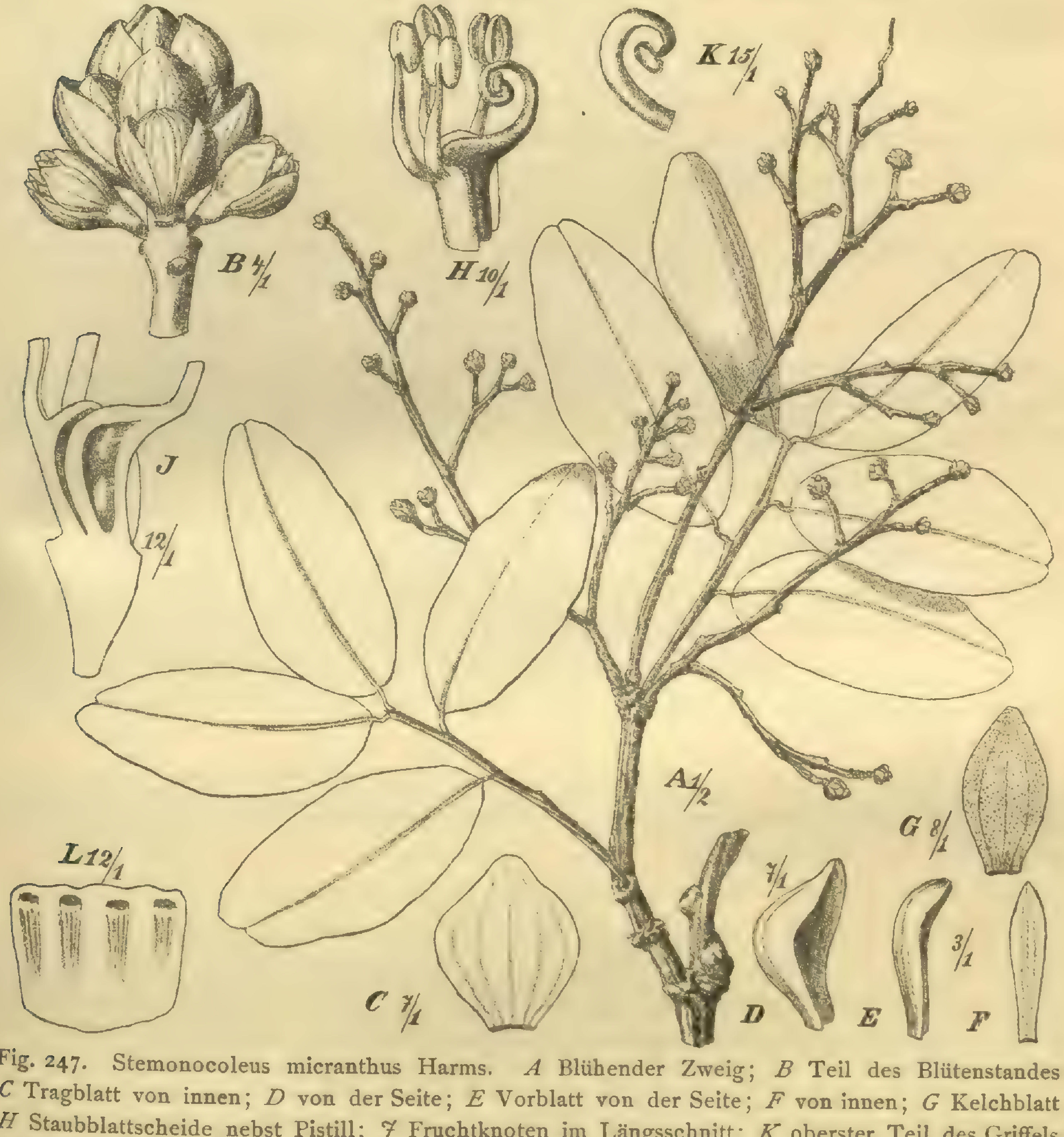


Fig. 247. Stemonocoleus micranthus Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Tragblatt von innen; *D* von der Seite; *E* Vorblatt von der Seite; *F* von innen; *G* Kelchblatt; *H* Staubblattscheide nebst Pistill; *J* Fruchtknoten im Längsschnitt; *K* oberster Teil des Griffels; *L* Staubblattscheide mit den Ansätzen der Staubfäden. — Wiederholt aus Bd. I, S. 689, Fig. 587.

schmeckender sein als die von *senegalense*. — Bei *D. senegalense* treten oft harte rotbraune oder braungelbe Fruchtgallen von etwa Kirschengröße auf, die mit den eigentlichen Früchten nicht verwechselt werden dürfen. Ob die Samen tatsächlich ölreich sind, bedarf der Nachprüfung.

Stemonocoleus Harms. Monotypische Gattung. *St. micranthus* Harms (Fig. 247) wurde bisher nur einmal bei Bipindi in Kamerun von ZENKER aufgefunden. Es ist ein 15—20 m hoher Baum mit Fiederblättern und abwechselnden länglichen oder eiförmigen stumpfen Blättchen. Die kleinen unansehnlichen Blüten stehen in Rispen. Eigentümlich ist das Fehlen der Petalen und das Vorhandensein von nur 4 Staubblättern, die am Grunde in einen scheidenförmigen Diskus verwachsen sind. Der Fruchtknoten enthält nur 2 Ovula.

3. Amherstieae.

Trachylobium Hayne. Im Anschluß an GILG (Notizbl. Bot. Gart. I. [1897] 198; vgl. ZIMMERMANN in Pflanzer IV [1908] 17) unterscheide ich nur 1 Art: *Tr. verrucosum* (Gaertn.) Oliv.; das von Mossambik beschriebene *Tr. mossambicense* Klotzsch scheint nicht verschieden zu sein. Die Gattung ist mit der tropisch-amerikanischen *Hymenaea* L. nahe verwandt, von der sie sich hauptsächlich durch die seltsamen schwärzlichen oder rotbräunlichen dicken, eiförmigen, mit warzenartigen und von Kopalharz erfüllten Erhebungen bedeckten, 3—4 cm langen Hülsen unterscheidet. Der ostafrikanische Kopalbaum, von den Wasuaheli msandarusi, im Lindibezirk mkumbi genannt, wird bis 40 m hoch und besitzt eine weit ausgebreitete Krone. Die Blätter bestehen aus einem einzigen Paar gestielter, schief eiförmiger bis fast halbmondförmiger, meist zugespitzter, kahler, lederartiger, oberseits glänzender Blättchen von 5—8 cm Länge und 3—4 cm Breite. Die mittelgroßen weißen oder roten Blüten stehen in reichblütigen ausgebreiteten Rispen. Wenn wir das vielleicht als Varietät abtrennbare *Tr. mossambicense* Klotzsch mit hinzuziehen, so ist der Baum, von dem der ostafrikanische Kopal (Kopal von Sansibar und Kopal von Mossambik) stammt, von Mossambik bis Lamu, etwa vom 15.° bis 3.° s. Br. verbreitet; er findet sich ferner auf Madagaskar. Er soll u. a. bei Kap Delgado und Mombassa häufig sein. Für uns ist besonders sein Vorkommen an der Küste Deutsch-Ostafrikas wichtig, wo er z. B. im Tangabezirk (Pongwe, Amboni), bei Daressalam, im Rufidschidelta und auf Mafia, im Lindibezirk nachgewiesen ist. Soweit die bisher leider viel zu spärlichen Nachrichten über den hochwichtigen Baum ein Urteil zulassen, kommt er vorzugsweise in den aus einer großen Anzahl verschiedener Gehölzarten zusammengesetzten parkartigen Gehölzen des Küstenlandes vor, für die der Sachsenwald bei Daressalam ein gutes Beispiel liefert. Außerdem aber soll es gelegentlich lichtere Wälder an der Grenze des Creeklandes geben, die fast ausschließlich aus diesem Kopalbaum bestehen. Ferner soll er auch im Innern, z. B. in Usagara, förmliche Haine bilden. Hiernach würde er zu den bestandbildenden Bäumen der Familie gehören. Gewöhnlich stehen die Kopalbäume in der Nähe von Wasserläufen; das Gebirge scheinen sie gänzlich zu meiden.

Auf den Kopal sei hier nur kurz hingewiesen. Man unterscheidet den besonders wertvollen, durch Ausgraben aus dem Erdboden gewonnenen fossilen Sansibar-Kopal, der an seiner Oberfläche infolge von Abwitterungserscheinungen eine eigenartige wabige Struktur, die sogenannte Gänsehaut, zeigt. Dieser Kopal findet sich in Ostafrika von Mossambik bis Lamu, und zwar im Innern des Landes in 20—40 Meilen Entfernung vom Meere, häufig in Gegenden, wo jetzt keine Kopalbäume mehr wachsen. KIRK hat nachgewiesen, daß er von *Trachylobium* stammt. Die zweite Sorte heißt »Chakazi« oder Sansibar-Kopal ohne Gänsehaut. Auch dieser findet sich im Erdboden, aber mehr in den oberflächlichen Schichten und auch an Stellen, wo die Kopalbäume noch jetzt vorkommen. Die 3. Art, der Baum-Kopal, (auch weißer Sansibar-Kopal oder Sansibar-Kopal in Kugeln), wird von den lebenden Bäumen gewonnen; er hat einen noch geringeren Wert als die 2. Sorte, die ihrerseits an Handelswert gegenüber dem fossilen bedeutend zurücksteht. Ein großer Teil des Baumkopals tritt sehr wahrscheinlich aus Verletzungen aus, die tierische Schädlinge, Windbruch oder dergleichen hervorrufen; außerdem werden aber auch wohl sicher von den Eingeborenen absichtlich Wunden an den Kopalbäumen angebracht, um den Austritt reichlicher Harzmengen zu bewirken. Übrigens läßt sich auch aus den Früchten Kopal gewinnen. Der Baum hat einen schönen Wuchs und verdient daher in Anlagen und Alleen angepflanzt zu werden; das feste Holz ist für verschiedene Zwecke brauchbar. Er wird u. a. in Amani, Mombo, Lome, ferner auf Mauritius, Mahé, Ceylon, Java, Singapore angebaut.

Schotia Jacq. (*Theodora* Medik.) ist eine kleine mit etwa 10 Arten auf Afrika beschränkte Gattung, deren Schwerpunkt im Südosten des Kontinentes liegt, die jedoch auch im Westen Vertreter besitzt. Manche Arten haben schöne ansehnliche Blüten und verdienen, als Ziersträucher oder Zierbäume angepflanzt zu werden. Die Hülsen sind, soweit bekannt, flach, länglich, lederartig oder holzig, häufig an der oberen Naht oder auch an beiden Nähten mehr oder minder breit gerändert. Es gilt dies besonders für 3 schon länger bekannte südafrikanische Arten: *Sch. speciosa* Jacq., *Sch. brachypetala* Sond. und *Sch. latifolia* Jacq. Von ihnen haben die beiden erstgenannten ziemlich lange Blütenstiele und kegelförmigen Kelchtubus, *Sch. latifolia* Jacq. hat fast sitzende Blüten, die unansehnlicher sind als bei den beiden vorigen Arten, und kurzen Kelchtubus.

Sch. speciosa ist ein im Fiederlaube sehr variabeler (Blättchen bald in mehreren, bald in weniger Paaren, bald groß, bald klein) Strauch oder kleiner Baum von 2—5 m Höhe, der in mehreren Varietäten den trockenen Busch des östlichen Kaplandes bewohnt, wo er »Boerboom« genannt wird. Die ansehnlichen leuchtend roten Blüten stehen in kurzen Rispen. Die Hülsen werden im halbreifen Zustande von den Eingeborenen geröstet und gegessen. Die gerbstoffreiche Rinde wird medizinisch und zum Gerben benutzt. Die in den trockenen Seitenbetten des unteren Oranjeflusses vorkommende, von Dr. RANGE gesammelte Art, die sich durch sehr schmale lineal-lanzettliche

Blättchen auszeichnet, ist vielleicht als *Sch. speciosa* var. *angustifolia* (E. Mey.) zu bezeichnen, wenn sie nicht eher als eigene Art aufzufassen ist. — *Sch. brachypetala* Sond. ist ein in Natal heimischer kleiner Baum oder großer Strauch,

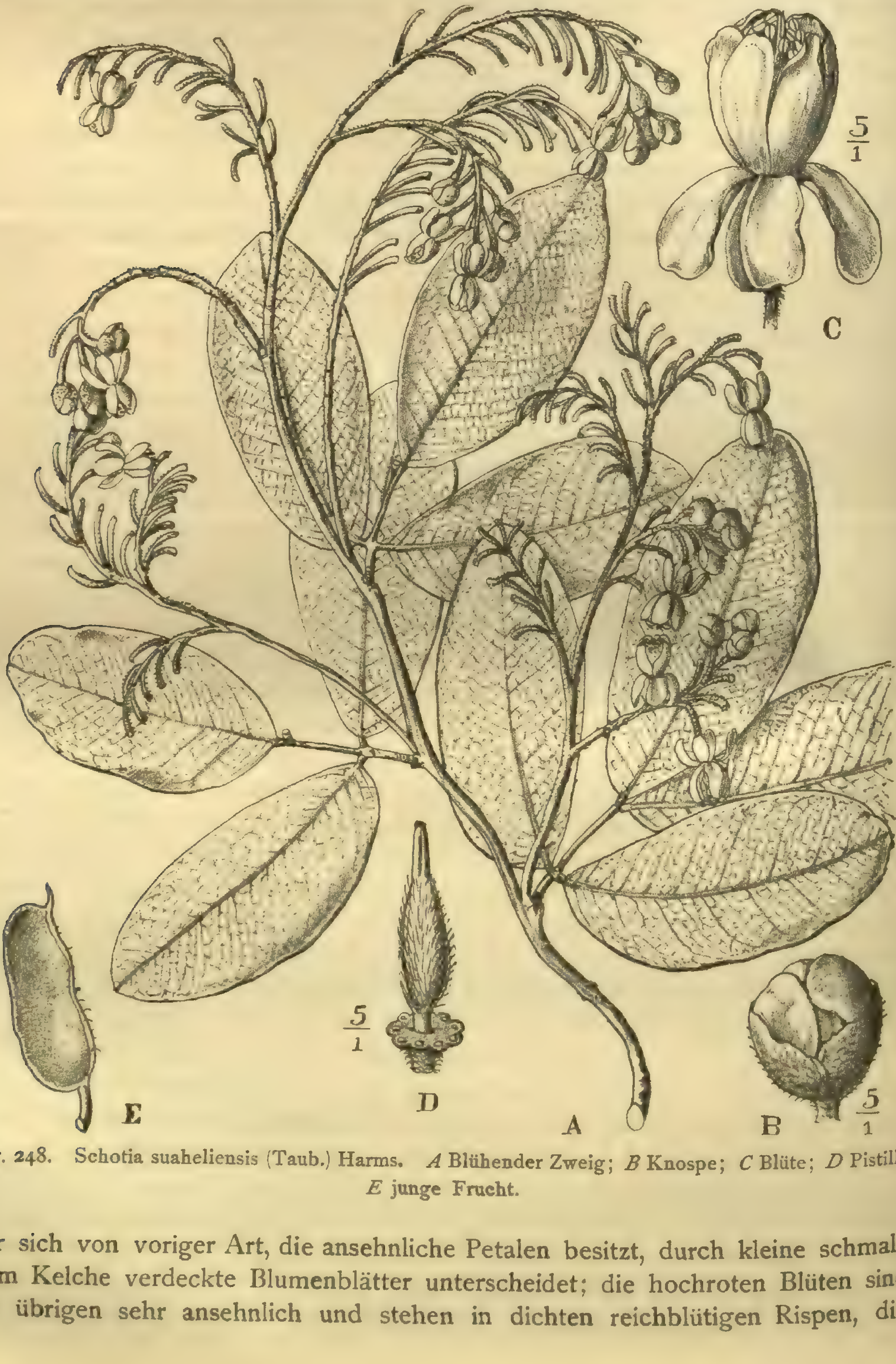


Fig. 248. Schotia suaheliensis (Taub.) Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Pistill *E* junge Frucht.

der sich von voriger Art, die ansehnliche Petalen besitzt, durch kleine schmale vom Kelche verdeckte Blumenblätter unterscheidet; die hochroten Blüten sind im übrigen sehr ansehnlich und stehen in dichten reichblütigen Rispen, die bisweilen älteren Zweigen oder dem Stamme entspringen. Nach SIM ist die Art im Distrikt Lourenzo Marques, besonders in den Lebombobergen häufig. *Sch. transvaalensis* Rolfe (Transvaal, Barberton) soll ihr nahe stehen. — *Sch. latifolia* Jacq. ist ein meist mittelgroßer, oft buschiger Baum von 3—5 m Höhe, der jedoch bisweilen auch 10—20 m Höhe erreicht. Ganz dichten Wald meidet er, vorzugsweise bewohnt er Waldränder oder lichteren Buschwald. Im östlichen Kapland (Uitenhage, Albany usw.) und Natal ist er stellenweise häufig, geht jedoch selten in die Bergwälder; sehr häufig soll er im Buschland des Addo und Fish River sein (nach SIM). Die fleischfarbenen oder hellrötlichen Blüten stehen in reichverzweigten Rispen. Der Same sitzt in einem becherförmigen, gelben, fleischigen Arillus; halbreife Hülsen und Samen werden bisweilen im gerösteten Zustande gegessen. Das Holz ist hart und schwer, wird jedoch wenig benutzt. Die Art soll auch im Osten des Kongostaates (Maniema, Babundu) wachsen. — *Sch. capitata* Bolle ist eine mangelhaft bekannte Art von Mossambik (Inhambane). — *Sch. Fischeri* (Taub.) Harms ist ein hoher Baum (mhande) des Küstenwaldes von Deutsch-Ostafrika.

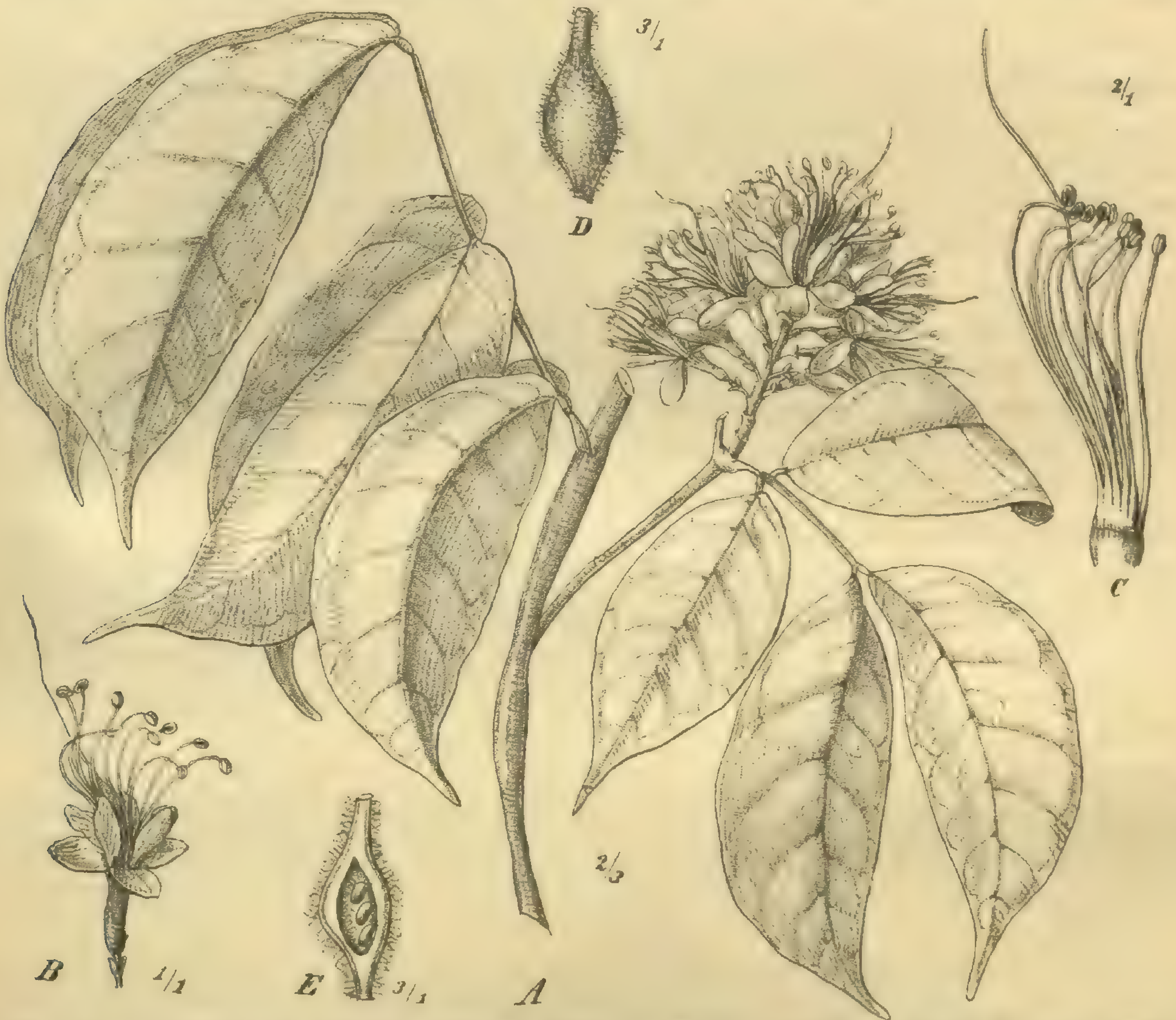


Fig. 249. Schotia humboldtioides Oliv. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblätter und Pistill; *D* Fruchtknoten; *E* im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 694, Fig. 592.

Die kleinblütige *Sch. suaheliensis* (Taub.) Harms (Fig. 248) ist ein niedriger Baum, der das Creekgebüsch von Usambara (Doda) und die lichten Gehölze der Pugu-Berge bewohnt.

Sch. Romii de Wild. ist ein ziemlich hoher Baum mit wohlriechenden großen, einzeln oder paarweise in den Achseln der Blätter stehenden Blüten, die einen roten Kelch und weiße, 3—6 cm lange Blumenblätter haben; diese schöne Art scheint im Kongogebiet nicht selten zu sein. — *Sch. humboldtioides* Oliv. (Fig. 249) (*Humboldtia africana* Baill.?) ist ein 10—15 m hoher, selten höherer Baum mit kahlen Fiederblättern. Die jüngeren Zweige zeichnen sich besonders dadurch aus, daß oft jedes Zwischenglied eine sich nach der Ansatzstelle des oberen Blattes hin erweiternde, im Innern hohle Anschwellung zeigt; die Höhlung ist durch ein kleines Loch, das am oberen Ende liegt, zugänglich und beherbergt Ameisen. Die kleinen oder mittelgroßen karminroten Blüten stehen in kurzen büscheligen axillären oder nicht selten an jüngeren oder älteren Zweigen unterhalb der Blätter oder auch am Stamme entspringenden Trauben. Der Baum ist im Urwalde Kameruns (z. B. Bipindi, Kribi, Lolodorf usw.) verbreitet und geht von dort durch Spanisch-Guinea bis Gabun.

Baikiaea Benth. Die auf das tropische Afrika beschränkte Gattung zählt etwa 5 Arten, von denen wenigstens 3 dem tropischen Urwalde angehören, 1 in den Trockenwäldern des Südens vorkommt. Es sind Bäume mit meist ansehnlichen Fiederblättern und großen oder mittelgroßen Blüten. — *B. insignis* Benth. (Figur 277 bei *Camoensia*) ist ein bis 20 m hoher Baum mit kurzen Fiederblättern, die sehr starre kahle große längliche, oft abwechselnde Blättchen in 2—3 Paaren oder nur 1 Paar tragen. Die Blüten, die einen Durchmesser von 25 cm erreichen, stehen in kurzen Trauben und gehören zu den größten und prächtigsten Blüten der Familie; sie können allenfalls mit den Blüten der großblütigen *Berlinia*-Arten (z. B. *B. bracteosa*) verwechselt werden, die indessen 2 große, die Knospe einschließende Vorblätter unterhalb des Kelches besitzen, während die Blüten der *Baikiaea*-Arten nur kleine Vorblätter besitzen. Der dicke, sammetig behaarte Kelch unserer Art besteht aus einem kreiselförmigen Receptaculum und 4 langen Abschnitten; er wird 9—12 cm lang. Die in 5-Zahl entwickelten Petalen sind breit oblanceolat oder verkehrt-eiförmig-spatelig, in einen breitgeflügelten Nagel verschmälert; 4 von ihnen sind schneeweiß mit gewellten Rändern, das 5., die etwas fleischige, bootförmige Lippe, ist zitronengelb, sie erreichen die stattliche Länge von 15—17 cm. Dieser schönblütige Baum wurde auf Fernando Po entdeckt; er ist auch in Kamerun (bei Lolodorf) nachgewiesen worden. Außerdem findet er sich nach DE WILDEMAN mehrfach im Kongogebiet (Unterkongo, Kisantu, Kasai). Die sehr ähnliche *B. minor* Oliv., die sich von voriger durch kleinere Blüten und Blättchen in mehr Paaren unterscheiden soll, wurde zuerst aus dem Kongogebiet bekannt. Wahrscheinlich findet sie sich auch im Kameruner Urwald (Bipindi), wo möglicherweise noch mehr Arten dieser herrlichen Gattung vorkommen.

B. Eminii Taub. ist ein hoher Baum mit starken Zweigen und kahlen Fiederblättern, die aus 3—4 Paaren lederiger länglicher Blättchen bestehen;

die ansehnlichen schönen Blüten stehen in 8—10-blütigen Trauben. Der Baum wurde von STUHLMANN im Bukobabezirk und in Karagwe entdeckt; er soll einen wesentlichen Bestandteil des in jenem Bezirke gelegenen Budduwaldes bilden (vermutlich gehört der Baum mukoba-koba hierher). Außerdem kommt er oder eine sehr nahe verwandte Art in den Matumbibergen vor.

B. plurijuga Harms (Habitus Bd. I, S. 596 Fig. 515) wurde von H. BAUM in den gemischten Wäldern am Kubango bei Kalolo (1100 m ü. M.) auf sandigem Boden gefunden. Der dort bei den Eingeborenen »umpapa« genannte Baum erreicht eine Höhe von 10—20 m und besitzt Fiederblätter mit 4—5 Paaren länglicher oder lanzettlich-länglicher stumpfer Blättchen von 4—7 cm Länge und 1,5—2,5 cm Breite. Es scheint ein Merkmal dieser Art zu sein, daß die Blätter, die übrigens anfangs gewöhnlich weich behaart sind, später jedoch teilweise verkahlen, im Herbar ihre hellgrüne Farbe meist beibehalten. Die etwas seidenartig behaarten Blütentrauben werden 15—25 cm lang; die hellvioletten Blüten sind von mittlerer Größe (Kelchblätter seidig behaart, 15 bis 20 mm lang, Petalen 5, untereinander ungleich, 30—33 mm lang). Die Hülsen sind schief verkehrt-eiförmig oder verkehrt-keilförmig, nach unten verschmälert, holzig, die Klappen außen mit rostfarbenem Filze bekleidet, 9—10 cm lang, 3—5 cm breit. Der Baum gehört nach SEINER zu den charakteristischen Elementen der auf Steppensand entwickelten laubwerfenden Trockenwälder des Okawango-Sambesibezirkes, wo er in Begleitung von *Burkea africana*, *Copaifera coleosperma*, *Parinarium mobola* u. a. Arten auftritt. Er heißt mokussi bei den Marutse und Mambukuschu, mogoa bei den Betschuanen. Liebt trockenen lockeren Sand, kommt aber auf dem Rücken des nördlichen Sambesitales auch auf Decksand vor. Seine Verbreitung scheint mit der von *Copaifera coleosperma* Benth. ungefähr zusammenzufallen. Denn wie diese ist die *Baikiaea*-Art auch im Matabeleland nachgewiesen worden (ENGLER, 1400 m ü. M. bei Pasipas im Guaygebiete). Offenbar liegt das Areal hauptsächlich zwischen dem 17.° und 20.° s. Br. Im nördlichsten Teil von Deutsch-Südwestafrika bewohnt er im Bezirk Schampuru Sandfelder am Okawango und in der Kalahari im Gebiete Omuramba-Omatako (mohahe in der Dirikosprache nach SEINER).

Tessmannia Harms. Urwaldbäume mit Fiederblättern und mittelgroßen Blüten in kurzen Trauben oder Rispen; vielleicht haben alle Arten Harzfluß. Leider sind die Hülsen noch nicht aller Arten bekannt; soweit wir aber nach dem spärlichen unreifen Hülsenmaterial urteilen dürfen, ist die Hülse breit, flach, eiförmig, und was besonders zu beachten ist, mit Höckern oder Warzen besetzt. Dieses eigenartige Merkmal erinnert sofort an die indisch-malayische Gattung *Sindora* Miq., und auch die Blütenverhältnisse zeigen Beziehungen zu letzterer Gattung der *Cynometreae*. Vor allem ist hervorzuheben, daß auch bei einigen *Tessmannia*-Arten (nicht bei allen) warzenähnliche Borsten auf den Kelchblättern vorhanden sind, ein Merkmal, das bei *Sindora* wiederkehrt, deren Arten einen mit Stacheln oder Borsten besetzten Kelch zeigen. Was *Sindora* wesentlich unterscheidet, ist die starke Reduktion im Blumenblatt- und Staubblattkreise. Unter den afrikanischen Gattungen steht *T.* der Gattung *Baikiaea* sehr nahe; sind doch früher einige Arten unter letzterem Namen beschrieben worden. Die echten *Baikiaea*-Arten haben aber sehr viel größere Blüten und außerdem entbehren ihre holzigen länglichen oder lanzettlichen Hülsen der Warzen, so daß an eine Vereinigung nicht zu denken ist. Die von G. TESSMANN in Spanisch Guinea entdeckte *T. africana* Harms (Fig. 250) hat Fiederblätter mit 7—9 abwechselnden länglichen Blättchen mittlerer Größe; der Kelch der ziemlich kleinen Blüten ist mit ganz kurzen warzenähnlichen Borsten besetzt. *T. parvifolia* Harms in Kamerun (Bezirk Ebolowa, von MILDBRAED aufgefunden) hat kleine, nur 10—20 mm lange gegenständige oder abwechselnde Blättchen in 9—13 Paaren und seidig behaarte, nicht warzige Kelche; einheimischer Name »abay«. Dieselbe Art wurde von SOLHEID im Kongogebiet (Yambuya) mit der Angabe, daß sie Kopal liefere, gesammelt. Es gehören hierher ferner noch 2 bereits früher unter *Baikiaea* beschriebene Arten des

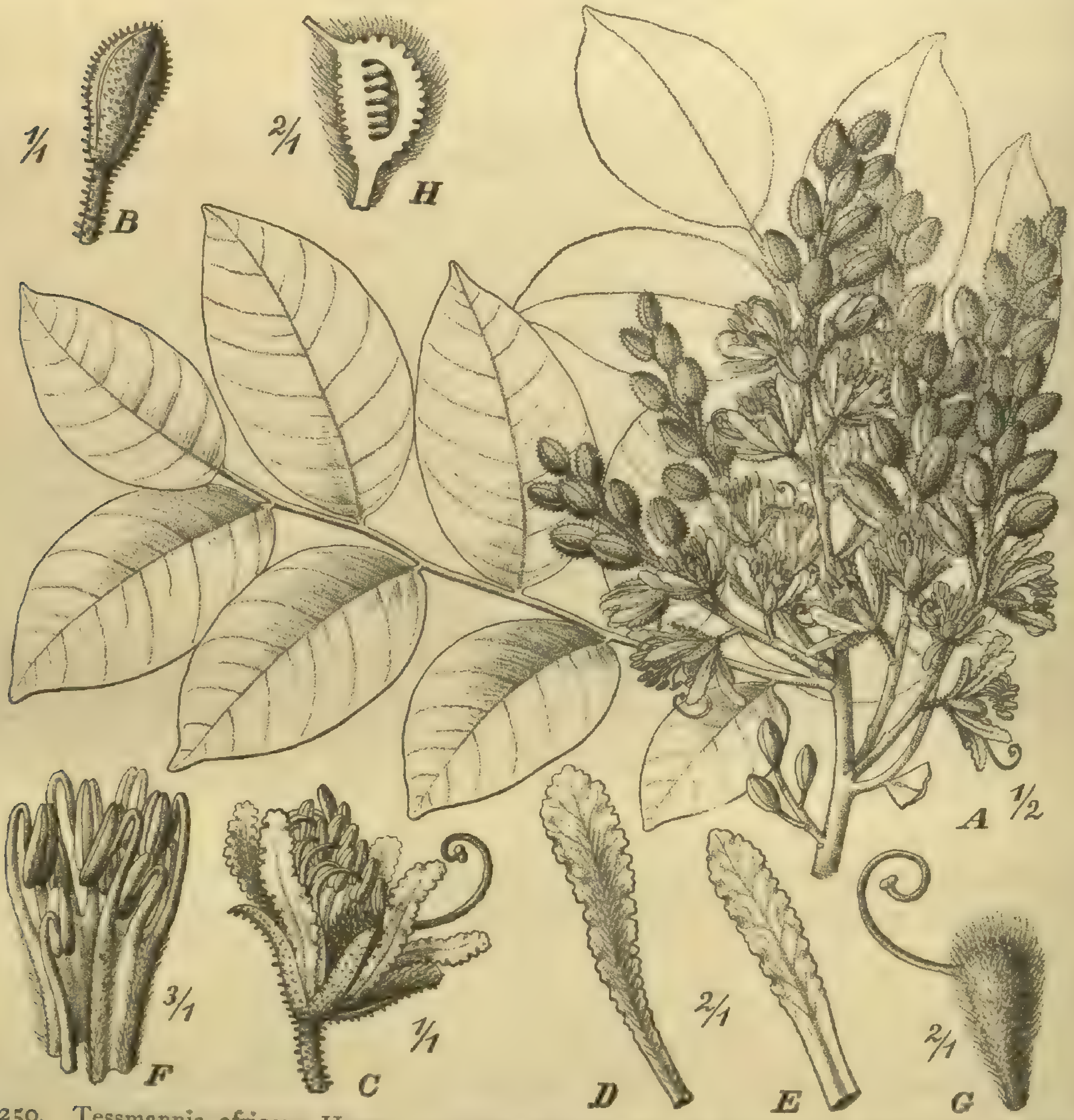


Fig. 250. Tessmannia africana Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D*, *E* Blumenblätter; *F* Andröceum; *G* Pistill; *H* Fruchtknoten im Längsschnitt.

Kongogebietes. *T. anomala* (Micheli) Harms ist eine der vorigen nahestehende Art mit etwas größeren, etwa 2 cm langen Blättchen in 8—9 Paaren und seidig behaarten Kelchen; der Baum wächst in den Wäldern des Kasaigebietes bei Lusambo. *T. Lescrauwaetii* (De Wild.) Harms (Ikoko) ist eine sehr eigentümliche Art mit mittelgroßen, ziemlich schmalen Blättchen in mehreren Paaren; die Kelche sind mit drüsigen Borsten besetzt. Das Kongogebiet enthält noch 2 unbeschriebene Arten der Gattung. In letzter Zeit wurde die Gattung auch in den Urwaldresten Deutsch-Ostafrikas und zwar im Rufidschigebiet nachgewiesen. Eine der *T. parvifolia* nahestehende Art hat kleine Blättchen in 9—13 Paaren und einen kahlen warzigen Fruchtknoten, aus dem eine breite, flache, mit Warzen bedeckte Hülse hervorgeht. Die zweite Art ist voriger ähnlich, hat aber dicht seidig behaarten Fruchtknoten.

Afzelia Smith. Die etwa 10 Arten zählende Gattung ist auf das tropische Afrika beschränkt. Ein wesentliches Merkmal beruht darin, daß nur ein einziges großes, lang genageltes kreis- oder nierenförmiges, meist 2-lappiges Blumenblatt entwickelt ist, während die übrigen fehlen oder nur als winzige schmale Rudimente nachzuweisen sind. Die Hülsen haben mehr oder minder dicke holzige Klappen von außen oft schwärzlicher oder dunkelbräunlicher, innen hellweißer Farbe, und sind im Innern in Querfächer gegliedert. Das eigenartigste sind die querliegenden dicken, schwarzen, knochenharten, eiförmigen oder kurz und breit stabförmigen, fast drehrunden oder kantigen Samen, die am Grunde von einer gelben oder rötlichen Kappe umgeben sind, dem etwas fleischigen oder häutigen, später vertrocknenden Arillus. Man hat hiermit häufig die Gattung *Intsia* vereinigt, deren bekanntester Vertreter *I. bijuga* O. Ktze. (*Afzelia bijuga* A. Gray), die Stammpflanze des sog. Eisenholzes von Neuguinea, von den Seychellen bis Polynesien verbreitet ist und gelegentlich auch in den Gärten des tropischen Afrika (Viktoria-Kamerun, Daressalam) kultiviert wird (Blättchen breit länglich, schief, in 2 Paaren). Die übrigen 4—5 Arten von *Intsia* verteilen sich auf Südasien. Die *Intsia*-Arten haben, wenn sie auch in den Blütenmerkmalen den afrikanischen Afzelien nahekommen, ganz andere, dick-lederige, nicht aufspringende, innen mit dünnem Fruchtbrei erfüllte, längliche, zusammengedrückte Hülsen und ziemlich flache, dicke, große, rundliche Samen ohne Arillus. Dagegen hat *Pahudia* Miq., eine nur wenige (etwa 4) Arten zählende Gattung Hinterindiens und des malayischen Archipels, ganz ähnliche Hülsen wie *Afzelia*, so daß beide sogar von Dr. PRAIN vereinigt wurden. Man kann immerhin *Afzelia* wegen der untereinander freien oder fast freien Staubfäden von *Pahudia* abtrennen, wo diese Organe hoch hinauf zu einer Scheide verwachsen sind. Es ist übrigens nicht ohne Interesse zu beobachten, daß in ähnlicher Weise wie bei der Gruppe *Baikiaea—Tessmannia—Sindora* sich auch in dem Verwandtschaftskreise *Afzelia—Pahudia—Intsia* eine fortschreitende Reduktion von den afrikanischen zu den asiatischen Arten bemerkbar macht, die sich darin äußert, daß bei *Afzelia—Pahudia* die Zahl der fruchtbaren Staubblätter 7 beträgt, während bei *Intsia* deren nur 3 vorhanden sind; von *Afzelia* zu *Pahudia* ist dann insofern eine Komplikation zu beobachten, als die

Staubfäden bei *Pahudia* zu einer Scheide weit hinauf verwachsen, und zugleich eine Reduktion, da das Petalum bei *Pahudia* viel kleiner ist als bei *Afzelia*; auch bei *Intsia* ist das Petalum kleiner als bei *Afzelia*, wo dieses lang herausragende weiße oder hellrote, oft mit purpurrotem Fleck versehene 2-lappige Gebilde einen ansehnlichen Schauapparat darstellt. — Die Blätter von *Afzelia* sind paarig-gefiedert und zeigen je nach der Art eine größere oder geringere Zahl von Paaren meist länglicher, oft schiefer Blättchen.

Afzelia africana Pers. (Fig. 251; Typus ist die von GUILLEMIN und PERROTTET Fl. Seneg. t. 57 gegebene Abbildung) ist ein echter Sudantypus, der die Baumsteppen von Senegambien (über Togo, Lagos, Kamerun, Scharigebiet, Ghasalquellengebiet) bis zum Viktoria-Nil (Acholi, nach DAWE) in Begleitung von *Butyrospermum Parkii*, *Paradaniellia*, *Prosopis oblonga*, *Pseudocedrela Kotschyi* usw. bewohnt. In Togos Steppen ist der bis 15 m hohe sehr breit ausladende, mit hellgelber Schuppenrinde versehene Baum auf ebenem Boden und an Flußufern häufig. In ähnlicher Weise tritt er in den Parksteppen und schmalen Galeriewäldern des Kameruner Hinterlandes auf. Das termitenfeste mahagoniähnliche Holz wird hoch bewertet und als Tischler- und Bauholz gebraucht. Die Hülse ist 10—15 cm lang, 5—8 cm breit, im unreifen Zustande (August) grün, zur Zeit der Reife (Dezember) dunkelbraun, von länglich-schiefer, beiderseits zusammengedrückter Gestalt, 2-klappig, etwa 1 cm dick, im Innern gefächert, und in jedem Fache einen mit scharlachrotem Samenmantel versehenen schwarzen Samen von der 2-fachen Größe unserer gewöhnlichen Bohnen enthaltend. Man hat den Baum auch wegen der Form der 2-klappigen Hülse bisweilen »Portemonnaie-Baum« genannt. Wenn METZGER (Forstwirtschaft Togo S. 39) sagt, diese Holzart sei sowohl ein Bürger des immergrünen geschlossenen Urwaldes und des Uferwaldes als auch der freien Baumsteppe, wo sie überall, selbst auf den trockensten und verhärteten Bohnerzböden vorkomme, so habe ich vom Standpunkt des Systematikers starke Zweifel, ob tatsächlich der Baum des Urwaldes der Art nach zu *A. africana* gehört, vermute vielmehr, daß dies eine eigene Art sei. Erfreulicherweise hat man in Togo Aufforstungsversuche mit dieser schönen Holzart gemacht. Wegen ihres langsamen Wuchses eignet sie sich nicht zur Gründung von reinen Beständen, wird vielmehr anderen Holzarten beigemischt werden müssen.

Wie schon aus vorigem hervorgeht, zählen die Arten der Gattung *Afzelia* zu den wichtigsten Bäumen des tropischen Afrika; liefern doch wohl fast alle ein festes, bisweilen als Mahagoni bezeichnetes Holz. Ist *A. africana* ein Baum der Parksteppe, so gehören die übrigen Arten dem Walde an, und zwar finden sie sich sowohl im Regenwalde der Äquatorialzone, wie in den trockenen Wäldern des Ostens und Südens, wo sie überall eine nicht unbedeutende Rolle spielen. — *A. cuanzensis* Welw. wurde zuerst in Angola (Golungo Alto und Pungo Andongo) an Waldrändern und in Gehölzen längs der Flüsse aufgefunden. Es ist dort ein 5—10 m hoher (anderwärts bis 20 m hoher) Baum, der an den Johannisbrotbaum (*Ceratonia siliqua*) erinnern soll, mit breiter Krone, ab-

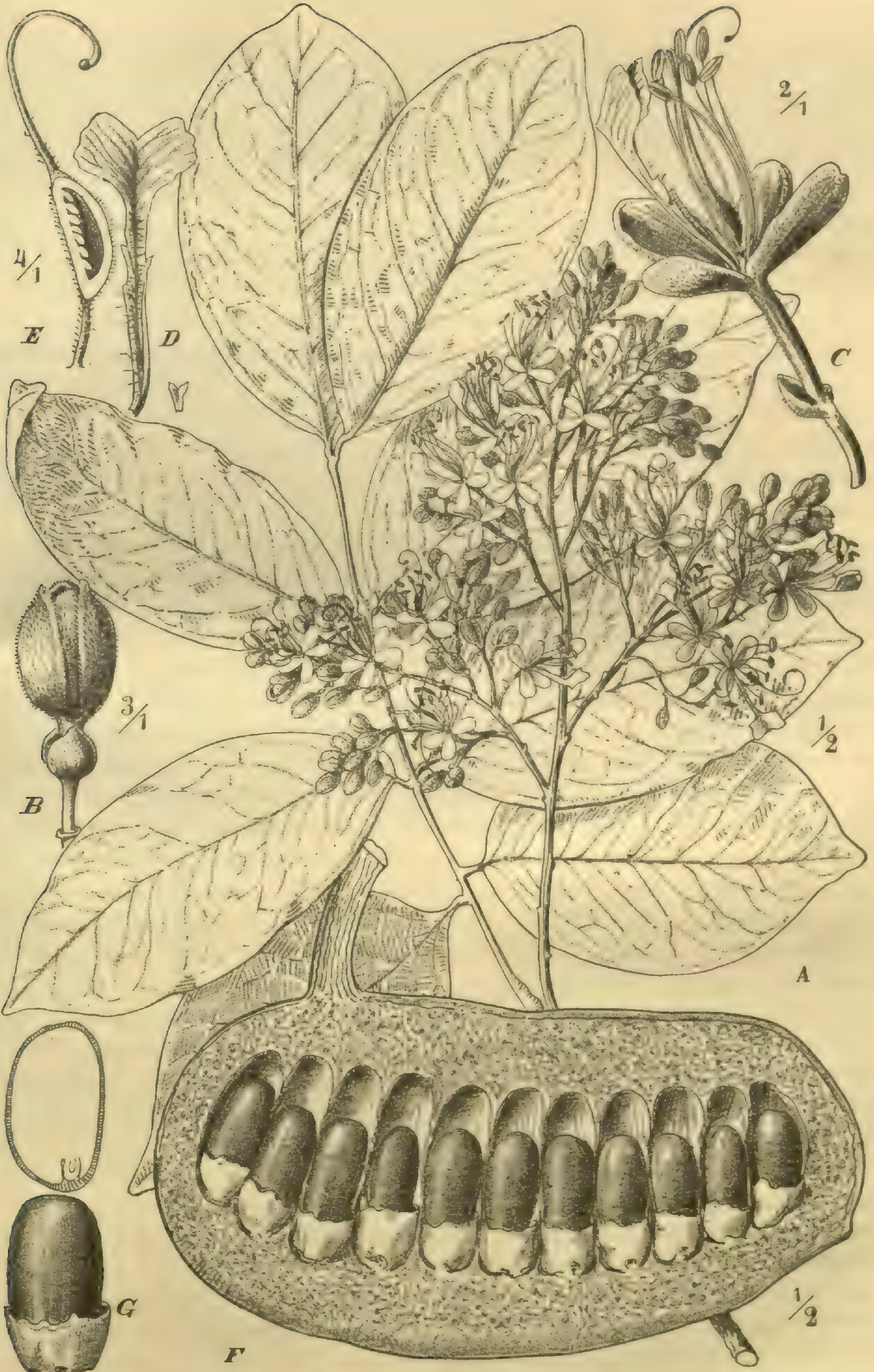


Fig. 251. Afzelia africana Pers. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* großes Blumenblatt, daneben ein kleines; *E* Pistill; *F* Hülsenklappe von innen mit den Samen; *G* Samen von außen, darüber im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 800, Fig. 673.

stehenden Ästen und gelbgrünen, oben glänzenden, unten etwas graugrünen Fiederblättern, deren Blättchen in 4—10 Paaren stehen. Der grüne, sammetig behaarte Kelch geht in 4 breit-längliche konkave Zipfel aus; das große Blumenblatt hat einen langen gefurchten grünen Nagel und eine breit verkehrt-herzförmige, innen blutrote Spreite. Die Art findet sich auch in den lichten Wäldern und Buschgehölzen des Ostens von Englisch- und Deutsch-Ostafrika (z. B. bei Mombassa, Sachsenwald bei Dar-es-Salam, bei Mombo usw.) bis zum Nyassaland, Gazaland, Sambesigebiet und Südrhodesia (Matopos). Der 21.° s. Br. ist wohl im Osten ungefähr die Südgrenze des Baumes; im Westen wird er wohl schon viel höher nördlich aufhören. Er geht auch in das Gebirge (z. B. Kiviratal, 1000 m). In den Küstengegenden Ostafrikas heißt er bambakofi oder mambakofi. — *A. bracteata* Vogel ist ein mittlerer Baum des westlichen Afrika (Senegambien, Sierra Leone, Bagroo River); die Art zeichnet sich durch länger bleibende, ziemlich große Brakteen aus. — *A. bella* Harms ist ein in der Hylaea Westafrikas (z. B. Kamerun) verbreiteter, selten hoher (10—15 m), meist niedriger (4 m) Baum mit flach ausgebreiteten Zweigen und hübschen Blüten (Kelch grün, lang und schmal röhrenförmig, das große Blumenblatt weiß mit rotgeflammtem Fleck über dem Nagel). Dem westafrikanischen Urwalde (Kamerun) gehören ferner folgende Arten an, die offenbar größere, über 15 m hohe Bäume darstellen: *A. bipindensis* Harms mit dicken, starren Inflorescenzachsen; *A. pachyloba* Harms mit sehr großen und dicken, holzigen, hellbraunen Hülsen, deren Klappen 9—16 cm lang und 7—10 cm breit sind und große, meist kantige schwarze, am Grunde von einem kleinen gelben Arillus umsäumte Samen von 4—6 cm Länge und 2—3 cm Dicke enthalten; *A. Zenkeri* Harms, voriger besonders durch die relativ kleinen Blättchen sehr ähnlich, aber durch etwas stärkere Behaarung verschieden. An der Elfenbeinküste wächst die durch kleine Früchte ausgezeichnete *A. microcarpa* Chevalier.

Tamarindus L. *T. indica* L. (Fig. 252), der bekannte Tamarindenbaum, ist ein stattlicher bis 30 m hoher Baum mit knorriger Verzweigung und breiter Krone. Die paarig-gefiederten Blätter bestehen aus einer großen Anzahl ziemlich kleiner Blättchen. Die gelblichen, rot gezeichneten Blüten stehen in kurzen Trauben. Die Hülse ist länglich, gerade oder meist etwas gekrümmt oder seltener sogar sichelförmig, dick, etwas flachgedrückt; sie springt nicht auf, besitzt eine dünne zerbrechliche Außenhaut und eine dick lederartige Innenschicht, zwischen denen eine breiige Mittelschicht (Pulpa) liegt. Der Baum ist im tropischen Afrika heimisch und dort in den Baumsteppen, lichten Wäldern und Buschgehölzen nördlich und südlich der Hylaea weit verbreitet, kommt außerdem in Yemen, auf Madagaskar und den Comoren vor (ob hier wild?). Im tropischen Afrika reicht sein Areal von Eritrea und Abyssinien durch den ganzen Sudan, in dessen Parksteppen (z. B. in Togo und dem Kameruner Hinterlande) er häufig ist, bis Senegambien, südlich bis zum Sambesigebiet und Angola. In manchen Fällen wird die Entscheidung schwer fallen, ob es sich um ursprüngliches Vorkommen oder alte Kultur bei diesem wegen seiner eßbaren Früchte sehr geschätzten Baum handelt; doch deuten alle Angaben darauf hin, daß die Mehrzahl der Standorte im tropischen Afrika auf wildem Vorkommen beruhen. In gewissen Gegenden Ostafrikas ist er recht häufig; er findet sich an Flußufern (z. B. am Pangani) oder im lichten Waldbestande feuchter Täler, in Niederungen usw. Die ganz trockene Steppe meidet er offenbar ebenso wie den Regenwald. — Der Baum ist schon seit langer Zeit in allen Tropenländern eingebürgert, wo er sowohl als Alleebaum wegen seiner breiten Krone und milden Schattens wie wegen der Hülsen gern gezogen wird, deren angenehm säuerliches in verschiedener Weise zubereitetes Fruchtmus bekanntlich ein beliebtes auch Fieberkranke erquickendes Erfrischungsmittel mit mild abführender Wirkung bildet, das in zähem Zustande jetzt einen nicht unwichtigen Handelsartikel darstellt und auch in unsere Gegenden verschickt wird (Tamarindenmus). Das in Bananenblätter in Gestalt kleiner flacher Kuchen eingepackte Tamarindenfruchtmus kommt als ukwaju in Deutsch-Ostafrika auf den Markt (z. B. in Tanga). Das Holz ist sehr hart und schwer zu verarbeiten, wird jedoch für manche Zwecke verwendet (Räder, Öl- und Zuckermühlen usw.). Die bei allen Boys so sehr beliebten weißen biegsamen, mit ganz kleiner Krücke versehenen Spazierstöcke (bakora) werden nach

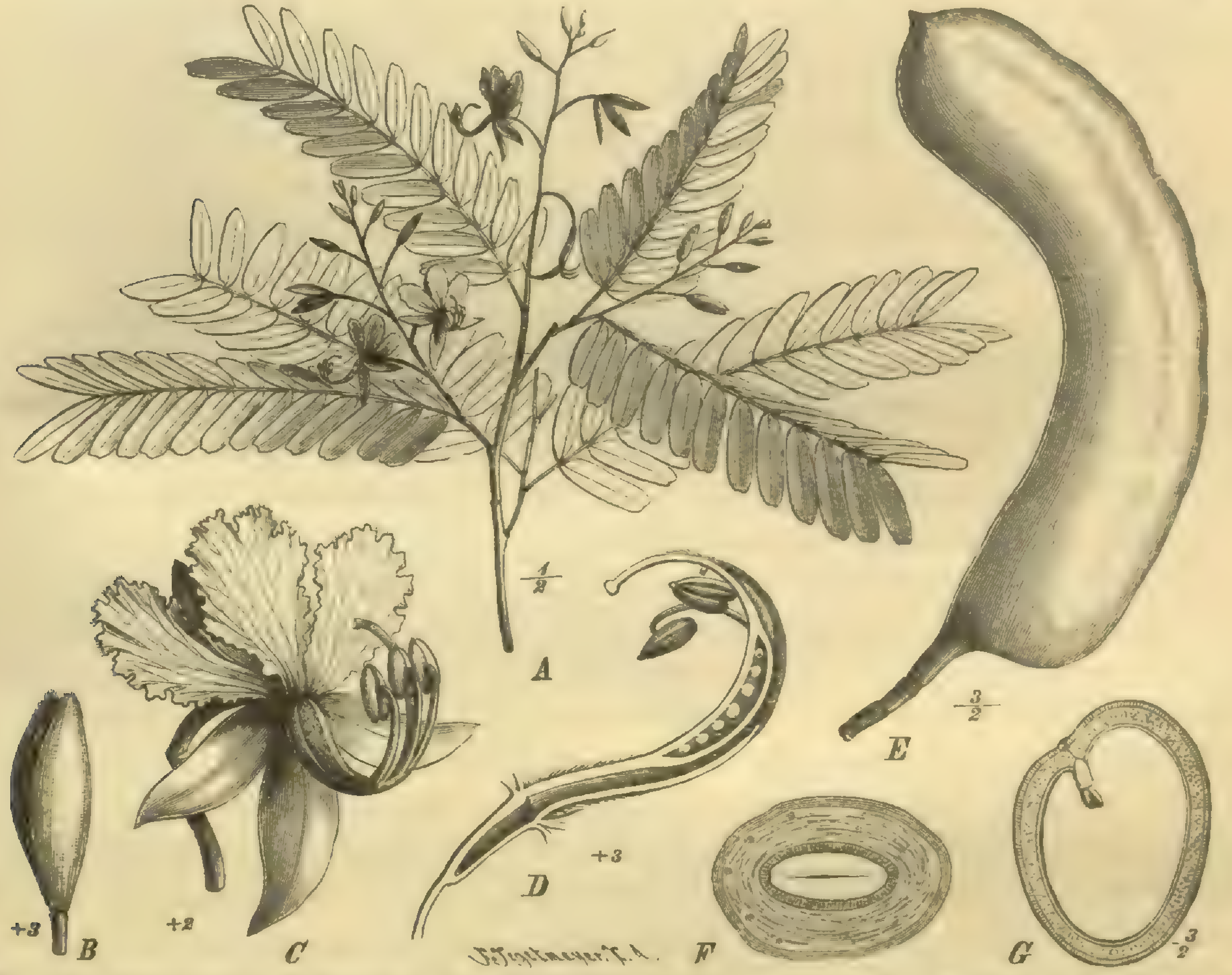


Fig. 252. Tamarindus indica L. *A* Blütenzweig; *B* Knospe, von den Vorblättern umhüllt; *C* Blüte; *D* Längsschnitt durch die Staubblattscheide und den Fruchtknoten; *E* Hülse; *F*, *G* Same im Querschnitt und im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 85, Fig. 66.

Dr. K. BRAUN sowohl aus dem Stamm wie den Wurzeln des Baumes hergestellt. *T. somalensis* Mattei (Somaliland) ist eine ungenügend bekannte Art. In Eritrea soll es eine eigene Art, *T. erythraeus* Mattei, geben.

Loesenera Harms. Die einzige Art, *L. kalantha* Harms, dieser einerseits mit *Daniellia*, anderseits mit *Cynometra* verwandten Gattung, ist ein Strauch oder mittelhoher Baum mit Fiederblättern, die aus 3—4 Paaren länglicher oder lanzettlicher meist spitzer hart lederiger glatter Blättchen von 8—10 cm Länge und 3—4 cm Breite bestehen. Die traubigen Blütenstände, die sich im April entwickeln, erinnern von weitem in Farbe und Form an die der Roßkastanie. Die eiförmigen paarweise am Kelchgrunde stehenden Brakteolen umschließen die Knospe und bleiben auch noch während der Blüte meist erhalten, sind jedoch nicht größer als die Kelchblätter und daher auch nicht mit den Involucralbrakteolen der *Berlinia*-Arten und verwandter Gattungen zu vergleichen. Das trichterförmige behaarte 8—9 mm lange Receptaculum trägt 4 dachige breit eiförmige stumpfe Kelchblätter von 7—9 mm Länge und 5 häutige Blumenblätter, von denen 3 genagelte und verkehrt-eiförmige erheblich größer sind (13—15 mm lang) als die übrigen 2 schmal-lanzettlichen (3 mm lang). Der gestielte behaarte Fruchtknoten enthält nur 2—3 Ovula und wächst zu einer zusammengedrückten kurzsammetigen eiförmigen holzigen hellbraunen 14—15 cm langen, 7 cm breiten Hülse heran. Der von DINKLAGE entdeckte Baum bewohnt die Buschgehölze des sandigen Vorlandes von Liberia.

Die Gattung **Daniellia** Benn. (*Cyanothyrsus* Harms) ist von der sehr nahe verwandten *Paradaniellia* Rolfe durch die am Grunde verwachsenen behaarten Staubfäden und dadurch verschieden, daß von den 5 Blumenblättern 3 größer sind als die übrigen 2. Während *Paradaniellia Oliveri* Rolfe ein verbreiteter und stellenweise häufiger Baum der Parksteppen des Sudan ist, gehören die *Daniellia*-Arten zu den Urwaldriesen der westafrikanischen Hylaea, in der sie einen wichtigen Bestandteil ausmachen. Man kennt etwa 10 einander nahestehende Arten. Die hübschen rötlichblauen Blüten sollen in Farbe und Form an Fuchsienblüten erinnern. *D. thurifera* Benn. (Sierra Leone) liefert ein wohlriechendes Harz (Bumbo oder Bungo, Frankincense tree of Sierra Leone). Von der Goldküste kennt man *D. similis* Craib. *D. ogea* (Harms) Rolfe (Lagos) liefert »Ogea Copal«, in Südnigerien wachsen außerdem *D. caudata* Craib, *D. Fosteri* Craib, *D. Punchii* Craib. *D. oblonga* Oliv. von Fernando Po ist nach MILDBRAED ein vorwiegender Bestandteil der Wälder der unteren tropischen Region (bis 400 m), ein stattlicher Baum von 50—70 m Höhe mit grauem glattem Säulenstamm; er wirft das Laub und blüht im blattlosen Zustande. Seine violettblauen wie bereift aussehenden Blüten verleihen dann der Landschaft einen graublauen Schimmer eigenartiger Wirkung. Im Kongogebiet und vermutlich auch in Südkamerun (Kribi) wächst *D. Pynaertii* De Wild. *D. Soyauxii* (Harms) Rolfe von Gabun zeichnet sich durch behaarte Rispen und kleine Blüten aus; in demselben Gebiete kommt die großblättrige *D. Klainei* Pierre vor.

Paradaniellia *Oliveri* Rolfe ist der einzige Vertreter einer mit *Daniellia* nahe verwandten und mit ihr lange Zeit verwechselten Gattung. Während aber bei den echten *Daniellia*-Arten von den 5 Petalen 3 größer breit, 2 viel kleiner sind, ist bei *Paradaniellia* 1 größeres Petalum vorhanden und die übrigen 4 sind ganz klein; bei *Paradaniellia* sind die Staubfäden kahl und frei, bei *Daniellia* am Grunde etwas verwachsen und behaart. Unser Baum, der in vielen Reisebeschreibungen und Florenübersichten noch als

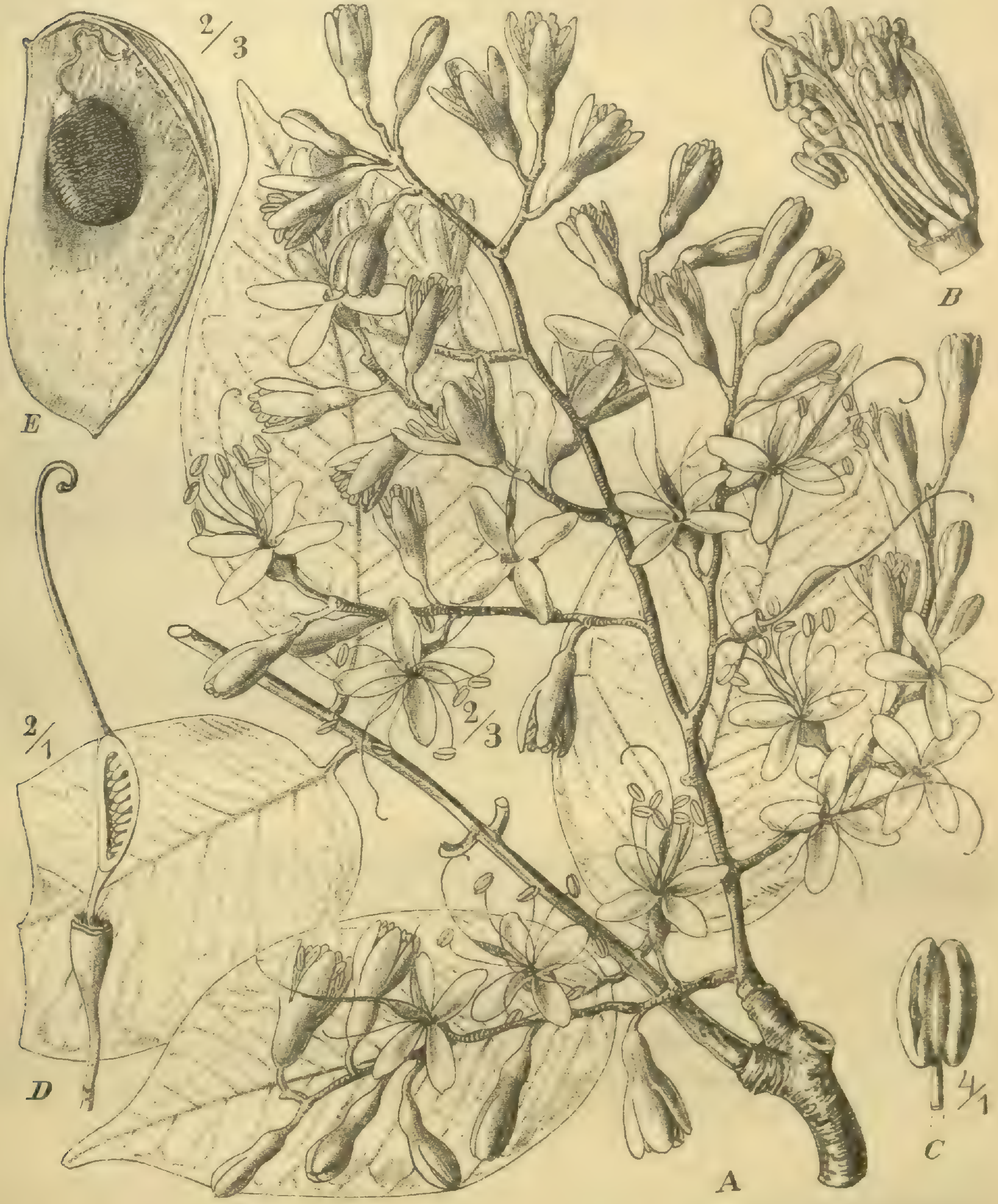


Fig. 253. Paradaniellia Oliveri Rolfe. *A* Blühender Zweig; *B* Staubblätter und Blumenblätter; *C* Anthere; *D* Pistill im Längsschnitt; *E* Hülse geöffnet, mit einem Samen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 801, Fig. 674.

Daniellia thurifera aufgeführt ist, wird 15—30, sogar vielleicht 45 m hoch. Er hat einen hellen Stamm und eine lichtgrüne Krone, große hellgrüne Fiederblätter und weißliche oder grüne Blüten in ansehnlichen Rispen. Die schief eiförmig-längliche 5—8 cm lange, 3—4 cm breite, lederige, 2-klappige Hülse enthält meist nur 1 an langem fadenförmigem Samenstrang hängenden am Grunde von einem kurzen Arillus umgebenen Samen. Der Baum ist ein echter Sudantypus, der in der Zusammensetzung der Parksteppen von Senegambien, Togo, Nigerien, Kamerun und des Charigebietes eine führende Rolle spielt. In Togo ist er überall in der Steppe häufig. LEDERMANN ist dem Baume im Kameruner Hinterlande sehr oft begegnet; nach seinem Reisebericht, wo der Baum unter dem falschen Namen *Daniellia thurifera* aufgeführt wird, tritt er bald in gemischten Beständen, bald als stattlicher Solitärbaum, bald auch in lichten Wäldern auf, die den Reisenden an märkische Kiefernhaine erinnern, schließlich auch in zerstreuten, boskettartigen niedrigen Gruppen. Seine Begleiter sind oft *Butyrospermum Parkii*, *Entada abyssinica*, eine *Parkia* (wohl *filicoidea*), gewisse Combretaceen, *Pseudocedrela Kotschyi*, *Afrormosia laxiflora*, *Prosopis oblonga*. — In Togo ist nach METZGER die Art (unter *Daniellia thurifera*, Forstwirtsch. Togo S. 44) ein regelmäßig auftretender Charakterbaum der Baumsteppe; es gibt kaum eine größere Fläche in den Baumsteppengebieten, wo diese, sowohl einzeln als in kleinen Gruppen auftretende Holzart fehlte. Ganz besonders bevorzugt sie feuchtere Mulden, sie tritt jedoch auf allen Böden, selbst auf den trockensten Standorten auf. Der Baum erreicht hier ziemlich stattliche Dimensionen, wird bis 25 m hoch und nicht selten bis zu 1 m in Brusthöhe stark; seine Durchschnittsstärke beträgt 50—70 cm. Er ist besonders leicht kenntlich an der hellgrau bis weiß gefärbten schuppenartigen Rinde und an der eigentümlichen pyramidenartigen Kronenbildung mit der auffallend sperrigen Verzweigung. Das Holz hat einen weichen hellgrauen Splint und einen dunkelbraunen ziemlich harten Kern, der selten stärker als 10—15 cm im Durchmesser wird. Das Splintholz gewinnt vielleicht noch Wichtigkeit für das Schutzgebiet als Weichholz. Nicht ausgeschlossen erscheint es, daß diese Holzart Bedeutung erlangt wegen ihres Harzes, das verseifbar ist, aus dem sich sowohl Harzseife als auch dünner Harzleim, wie er in der Papierfabrikation Verwendung findet, herstellen läßt. Dabei ist seine Verseifungszahl niedrig, so daß etwa $5^1/_3$ Teile Soda zur Verseifung von 100 Teilen des Harzes genügen. Vorstehendes nach METZGER.

Eperua Aubl. Von dieser mit etwa 6 Arten im nördlichen Südamerika heimischen Gattung wurden 2 Arten von Dr. PREUSS in den Botanischen Garten von Viktoria-Kamerun eingeführt, die durch schöne große Blüten (es ist nur ein einziges sehr breites Blumenblatt vorhanden) ausgezeichnete *E. grandiflora* (Aubl.) Benth. und eine noch unbekannte Art.

Crudia Schreb. ist eine gegen 20 Arten zählende pantropische Gattung. Die Mehrzahl der Arten gehört Amerika an, wo die Gattung hauptsächlich im nördlichen Südamerika (Trinidad, Guiana, Amazonasgebiet) entwickelt ist; Asien besitzt einige wenige (6) Arten in Ceylon und dem indisch-malayischen Gebiet bis zu den Philippinen. Von Afrika kannte man bis vor kurzem nur 1 Art; dazu sind in neuerer Zeit noch 4 neue hinzugekommen. *Crudia monophylla* Harms (Liberia) ist aus der Gattung auszuschließen. Die afrikanischen Arten gehören sämtlich den Urwäldern des Westens an. Es sind Bäume oder Sträucher mit Fiederblättern und abwechselnden Blättchen; die kleinen aus 4 zarten Kelchblättern, 10 freien Staubblättern und einem wenige Ovula (meist etwa 4) bergenden Fruchtknoten bestehenden Blüten stehen in lockeren oder dichteren oft vielblütigen und dann recht zierlichen Trauben; sie entbehren der Blumenblätter. Die Hülsen sind, soweit bekannt, flach, dick und starr lederartig, zweiklappig. — *Cr. senegalensis* Planch., ausgezeichnet durch ziemlich große bis 2,5 cm lange Nebenblätter, ist ein von Senegambien bis Gabun verbreiteter kleiner Baum, den BÜSGEN in Kamerun an dem schmalen Mangrovensaum der Wurimündung fand; er kommt außerdem in Lagos vor und soll auch in Fernando Po wachsen. — *Cr. Zenkeri* Harms ist ein 10—15 m hoher Baum mit weißlich-grünen Blüten aus dem Urwalde bei Bipindi in Kamerun; dieser steht *Cr. gabonensis* Pierre aus Gabun sehr nahe. *Cr. Ledermannii* Harms (Kamerun, Kribi) ist ein 25—30 m hoher Baum mit grünlichen, wie Linden duftenden, sehr zierlichen langen reichblütigen Trauben und kleinen Blättchen (etwa 7—10 an der Blattspindel). Verwandt ist *Cr. Laurentii* De Wild. aus dem Congogebiet (Chutes de la Tschopo).

Hylodendron Taub. Die einzige Art, *H. gabunense* Taub., ist ein 20—40 m hoher Baum des Urwaldes mit tafelförmigen Stammstützen. Wie bei vielen *Cynometra*-Arten wird das junge purpurrötliche Laub »ausgeschüttet«. Die Blätter sind unpaarig-gefiedert; die Blattspindel trägt 9—15 abwechselnde längliche oder elliptische zugespitzte oder stumpfe, 7—15 cm lange, 2,5—4 cm breite Blättchen mit deutlich hervortretender Nervatur; bemerkenswert ist der feine Randnerv dieser Blättchen. Die Blätter werden von bis 5 cm langen pfriemlichen spitz auslaufenden schmalen eingerollten Nebenblättern begleitet, die ähnlich wie bei *Ficus* die junge Zweigspitze einhüllen. Die kleinen rötlichweißen Blüten stehen in achsel- oder zweigständigen kurzen behaarten Trauben; in der Jugend sind die Blütenstände von breiten weißlichen, etwas purpurn überlaufenen Brakteen eingehüllt und gleichen dann kleinen Zapfen. Der von SOYAUX in Gabun entdeckte Baum ist ein nicht seltener Bestandteil des Kameruner Urwaldes (Viktoria, Bipindi, Johann-Albrechtshöhe, Lomie usw.), der vielleicht ein wertvolles Holz liefert. Der Bakunduname »Bokata« soll sich auf ihn beziehen.

Polystemonanthus Harms. Die einzige Art, *P. Dinklagei* Harms, ist ein kleiner Baum mit schirmförmiger Krone, mit großen 30—50 cm langen Fiederblättern, die aus 5—7 Paaren länglicher oder lanzettlicher, kurz zugespitzter Blättchen bestehen, und mit ziemlich großen wohlriechenden, von breiten 2,5 cm langen dicken braunsammetigen Hüllblättern eingeschlossenen rispig angeordneten Blüten, die aus einem dicken trichterförmigen Receptaculum, 4 etwa 2,5 cm langen, 1,5—2 cm breiten weißen außen braunseidigen Kelchblättern, 5 häutigen fast gleichlangen, aber sonst in der Gestalt etwas ungleichen weißen Blumenblättern, und, was das merkwürdigste ist, aus sehr zahlreichen

Staubblättern bestehen. Durch die große Zahl der letzteren nimmt die Gattung eine Ausnahmestellung ein, während sie sich sonst am besten mit *Berlinia* vergleichen läßt. Aus dem gestielten etwa 10—12 Samenanlagen enthaltenden Fruchtknoten geht eine flache holzige breit-lineale Hülse hervor. Die Art bewohnt die Bachufer der Urwaldreste des sandigen Vorlandes von Liberia, wo sie DINKLAGE entdeckte.

Englerodendron Harms. Die einzige Art der den kleinblütigen *Berlinia*-Arten nahestehenden Gattung, *E. usambarense* Harms (Fig. 254), wurde von A. ENGLER im oberen immergrünen Regenwald bei Amani in Usambara (etwa 1000 m ü. M.) entdeckt, ein bis 15 m hoher Baum mit fast kahlen paarig-gefiederten Blättern aus 2—4 Paaren länglicher zugespitzter Blättchen und mit ziemlich kleinen auffallenderweise 6—7zähligen Blüten in vielblütigen kurzen Rispen. Die Gattung ist besonders interessant dadurch, daß bei ihr im Andröceum bereits der Reduktionsprozeß einsetzt, der dann bei den verwandten Gattungen *Macrolobium* und *Cryptosepalum* noch weiter geht; von den 12—13 Staubblättern sind nämlich nur 6—8 mit vollentwickelten Antheren versehen, die übrigen sind viel kleiner und tragen winzige verkümmerte Staubbeutel. Eine ganz ähnliche Verkümmerungserscheinung zeigt bereits die westafrikanische mir unbekannte *Berlinia stipulacea* Benth. Die aufspringende holzige wohl nur 2 Samen bergende Hülse ist ziemlich breit, von verkehrt-eiförmiger bis breit länglicher Gestalt, 6—7 cm lang, 4—5 cm breit.

Berlinia Sol. ist eine der wichtigsten Gattungen des tropischen Afrika. Es sind hohe oder mittelhohe Bäume mit oft recht großen Fiederblättern und oft prächtigen in andern Fällen nur mittelgroßen oder kleineren Blüten in meist reich verzweigten Rispen. Die Blüten sind von einem Involucrum zweier länger bleibenden großen oder kleinen, meist ziemlich dicken und behaarten Vorblätter umschlossen und bestehen aus einem kürzeren oder längeren becher- oder trichterförmigen, in 5 oder seltener 4 Kelchblätter ausgehenden Receptaculum, 5 gleichen oder ungleichen Blumenblättern, meist 10 Staubblättern und einem meist gestielten behaarten Fruchtknoten mit 4—10 Samenanlagen, der zu einer holzigen 2-klappigen, oft recht großen flachen Hülse von schief-länglicher, lanzettlicher oder verkehrt-eiförmig-lanzettlicher Gestalt heranwächst. Die Gattung zählt etwa 26 Arten. Wir können 4 nicht ganz scharf getrennte Gruppen unterscheiden.

Sekt. 1. **Euberlinia** Harms. Blüten groß oder mittelgroß. Staubblätter 10, Blumenblätter an Länge ungleich, eines davon viel größer als die übrigen, lang genagelt, meist mit breiter 2-lappiger Spreite. Hülsen groß, über 15 cm lang. Hierhin gehören etwa 6—7 Arten, die noch der Klärung bedürfen. *B. acuminata* Sol., *B. Heudelotiana* Baill. und *B. auriculata* Benth. sind hohe oder mittelhohe Bäume mit 2—6-paarigen, ziemlich großen länglichen, lanzettlichen bis verkehrt-eiförmig-länglichen Blättchen und kurzen breiten, oft vielblütigen Rispen, die wegen des blendendweißen großen, weit herausragenden Blumenblattes einen herrlichen Anblick gewähren. Die flachen holzigen, schief-länglichen Hülsen werden bis etwa 30 cm lang oder noch länger und

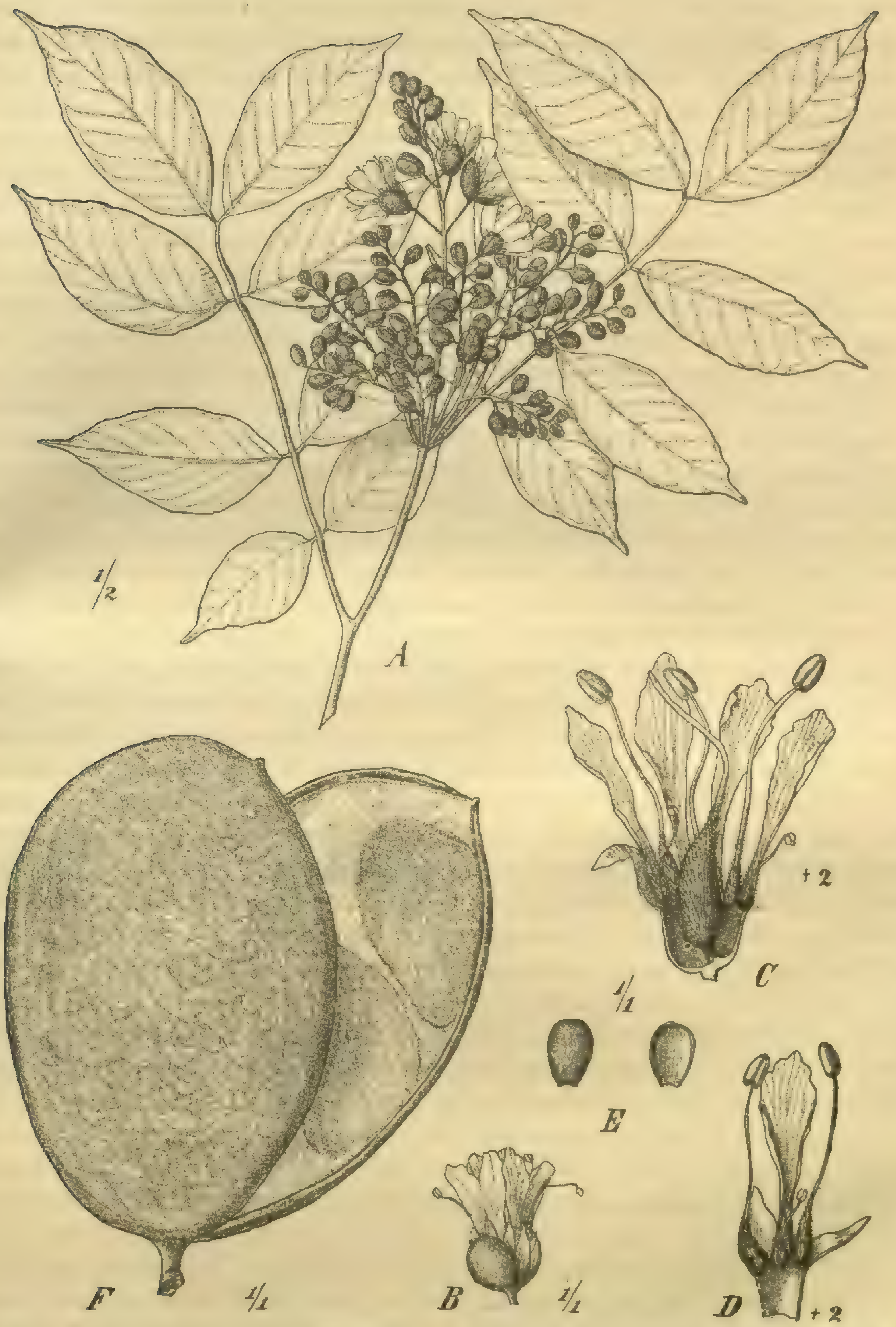


Fig. 254. Englerodendron usambarense Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* dieselbe geöffnet, ohne Vorblätter; *D* Blumenblatt mit Staminodium und 2 Staubblättern; *E* Vorblätter vom Blütengrunde; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 310, Fig. 276.

wie die auch anderer Arten der Gattung gern mit Schuhsohlen verglichen (Schuhsohlenbäume). Die Arten unterscheiden sich besonders in der Größe der Blüten, Behaarung des Kelches usw.; wahrscheinlich enthält der Formenkreis noch einige unbeschriebene Arten. Bei *B. acuminata* Sol. wird das große Blumenblatt 4—8 cm lang, bei den andern Arten ist es kleiner. Diese Bäume bewohnen die Urwälder, Urwaldreste und Galeriewälder des westlichen tropischen Afrika bis weit in das Innere hinein. *B. Heudelotiana* Baill. ist in den Galerien des Sudan an Fluß- und Bachläufen (Togo, Kamerun) nicht selten. Dieser Typus findet sich zweifellos in einer *B. auriculata* nahestehenden Art auch in den Urwaldresten Deutsch-Ostafrikas. Das Kongogebiet besitzt 2 eigene Varietäten von *B. acuminata* Sol.: var. *pubescens* De Wild. und var. *Bruneelii* De Wild.; letztere hat sehr große breite Hülsen (30—35 cm lang, 7—9 cm breit) und großen Kelch (Tubus 17 mm lang, Kelchblätter 2,5 cm lang). Außerdem gehören in diese Gruppe die vom Kongogebiet beschriebenen Arten *B. Seretii* De Wild. und *B. Laurentii* De Wild., von denen erstere sich dadurch auszeichnet, daß das große Petalum länglich-lanzettlich ist und bedeutend die ganz winzigen (3 mm) fädigen übrigen Petalen überragt. *B. Craibiana* Bak. f. bewohnt Nigerien (Distr. Oban). Auch *B. Sapinii* De Wild. aus dem Kasai-Gebiete scheint in diese Gruppe zu gehören (Blättchen ziemlich klein, lanzettlich, 4—10 cm lang, 1,7—3,5 cm breit).

Sekt. 2. **Macroberlinia** Harms. Blüten sehr groß. Blumenblätter ungefähr gleichlang. Staubblätter 10. Hülsen groß. Hierher gehört nur *B. bracteosa* Benth., ein 10—20 m hoher Baum mit breiter voller, dicht belaubter Krone und prächtigen großen weißen, in langen Trauben stehenden, anfangs von großen Brakteen gestützten, von je zwei 5—6,5 cm langen Involucral-Brakteolen eingehüllten Blüten, die 5 ungefähr gleichlange Petalen besitzen, von denen das eine sich vor den andern durch größere, 5 cm breite 2-lappige Platte auszeichnet. Der ursprünglich auf Fernando Po entdeckte Baum ist durch seine herrlichen Blüten eine der schönsten Zierden der Kameruner Urwälder, wo er gern an feuchten Stellen wie an Bachläufen wächst. Er findet sich auch in Nigeriens Hylaea sowie in Liberia (am Ufer des St.-Paul-Flusses). In Südkamerun heißt er »essábem«.

Sekt. 3. **Neoberlinia** Harms. Blüten mittelgroß oder klein. Blumenblätter ungefähr gleichlang. Staubblätter 10, selten 11—12. Hülsen ziemlich groß oder mittelgroß. Hatten wir bei den vorigen Sektionen Urwaldbäume vor uns, so treffen wir in dieser Gruppe neben Hylaeabewohnern mehrere für die Trockenwälder tonangebende Arten, auf die ganz besonders hinzuweisen ist, da sie für die Pflanzengeographie sehr wichtig sind. Die letztgenannten Myomboformen gruppieren sich wesentlich um 3 Arten, nämlich den Typus der *B. angolensis* Welw., den der *B. paniculata* Benth. und den der *B. tomentosa* Harms. Die *Paniculatae* sind charakteristisch für die Trockenwälder des Südens und Ostens, an deren Zusammensetzung sie neben Brachystegien wesentlich beteiligt sind; sie scheinen im Sudan zu fehlen. Die *Angolenses* und *Tomentosae* nehmen Anteil an der Bildung der Trockenwälder sowohl des Südens wie des Sudan.

Es ist von höchstem Interesse, daß sowohl im Südosten (Nyassaseegebiet) wie auch im Sudan eine Form der *Angolenses* öfter neben einer Form der *Tomentosae* zusammen auftritt; offenbar entsprechen die lichten Bestände der Berlinien im Sudan ganz den Myombowäldern des Südens und Ostens, die wie jene hauptsächlich auf Bergrücken, Abhängen der Gebirge und Hochländern vorkommen. Die Art der *Angolenses*-Gruppe hat meist glänzende kahle Blätter, während die der *Tomentosae*-Gruppe infolge der dichten oder lockeren Behaarung an den mehr graugrünen Blättern zu erkennen ist. — *B. densiflora* Bak. vom Nyikaplateau ist mir unbekannt, kann daher nicht mit Sicherheit einer der Gruppen angeschlossen werden.

A. *Angolenses*. Schließen sich an die kleinblütigen Arten der Sektion *Euberlinia* an, mit denen sie die ziemlich großen, meist über 15 cm langen flachen kahlen oder schwach behaarten holzigen Hülsen teilen (letztere sind z. B. 2—3 mal größer als bei den *Paniculatae*). Die Blätter haben längliche, eiförmige oder lanzettliche, ziemlich große, meist kahle, oft glänzende Blättchen. — *B. angolensis* Welw. ist in Angola (Pungo Andongo) ein bis 10 m hoher Baum mit lockerer Krone. Die im ausgewachsenen Zustande kahlen Blätter haben 3—4 Paare länglicher, meist stumpfer kurzgestielter Blättchen (10—15 cm oder sogar bis 30 cm lang); die mittelgroßen Blüten stehen in zu kurzen Rispen angeordneten braun- oder rostfarben behaarten Trauben. In Angola, wo der Baum Homoë heißt, unterscheidet man noch eine var. *subcordata* Oliv. mit breiteren, am Grunde gerundeten oder fast herzförmigen Blättchen. — Eine sehr nahestehende Art (*B. Stolzii* Harms) bewohnt als bis 8 m hoher Baum oder als Baumstrauch zusammen mit einer der *B. tomentosa* sehr ähnlichen Art den lichten Wald des nördlichen Nyassaseegebietes bei Kyimbila. — *B. Kerstingii* Harms vertritt *angolensis* in Togo; sie hat länger gestielte, am Grunde meist sehr breite, nach oben verschmälerte, oft schief eiförmige Blätter. Sie tritt nach METZGER in den Baumsteppen des Hinterlandes (Tau in Tschaudjo genannt) in kleineren Beständen auf und hat ein ziemlich schweres lichtbraunes Holz. Der Baum erinnert äußerlich an *Afzelia africana*, läßt sich nach METZGER aber von dieser leicht unterscheiden durch mehr hellgrüne Belaubung, durch größere Blätter, seine mehr in die Höhe als in die Breite strebende Krone, sowie durch den langgestreckten und oben sich mehr verjüngenden Wuchs des Stammes. Von dieser Art ist die von LEDERMANN im Hinterlande von Kamerun gesammelte und wiederholt beobachtete, von mir früher für *angolensis* gehaltene Art kaum verschieden, allenfalls durch etwas kleinere Blüten; LEDERMANN erkannte den Baum an den hellgrünen metallglänzenden Blättern, die »zu dem fahlen Grau der Begleitpflanzen in grellem Gegensatze stehen«. Im Gendero-Hochlande herrscht die Art vor; er spricht sogar hier von einer Berliniasteppe, die dem trockneren Hügellande, z. B. des Ssarigebietes, eigen ist. Die Art ist hier nicht selten mit einer Form der *Tomentosa*-Gruppe vergesellschaftet, deren blaugrün getönte Blätter von dem Laube der Artgenossin auffällig abstechen. Meines Erachtens sind diese Berliniabestände nichts anderes als Trockenwälder, wie sie in typischer Form der Süden und Osten hat. Auch im Schari- und Djurgebiete gibt es eine Art dieser Gruppe, die aber etwas größere Blüten hat als *Kerstingii.* — *Isoberlinia doka* Craib et Stapf vertritt diese Gruppe in Nigeria. — An die *Angolenses* läßt sich *B. Scheffleri* Harms anschließen, ein stattlicher Baum (Blätter glänzend dunkelgrün, Blüten weiß) des Regenwaldes von Usambara (Derema, Amani), der sich u. a. durch oft ziemlich langgestielte Blüten auszeichnet.

B. *Tomentosae.* Sind den *Angolenses* in der Blattform, der Blüten- und Hülsengröße sehr ähnlich, haben aber mehr wollig oder filzig behaarte Vorblätter und Blätter, die wenigstens in der Jugend filzig behaart sind, später aber teilweise kahl werden. *B. tomentosa* Harms ist ein 10—15 m hoher breitkroniger Baum mit großen, filzig behaarten Rispen und großen, in der Jugend unterseits und an der Blattspindel filzigen, später meist verkahlenden Fiederblättern, der in den Vorbergen von Umuamba am Likabusee zuerst von W. Goetze gefunden wurde. Stolz sammelte in den lichten Waldungen zwischen dem Mbaka- und Kibilafluß (Bez. Kyimbila am Nyassasee) eine sehr ähnliche Art mit kleineren Blüten (ntondo), die dort einen der größten, bis 20 m Höhe erreichenden Baum darstellt, der gutes rötliches Bauholz liefert. Von *B. tomentosa* läßt sich eine in Togo im Bezirke Sokodé-Bassari oft in kleineren Beständen die Baumsteppe bewohnende Art mit blaugrünem Laube kaum trennen (Tau genannt; derselbe Name wird für die kahlblättrige *B. Kerstingii* angegeben). Eine ähnliche Art kommt auch im Kameruner Hinterlande vor (nach Ledermann). *Isoberlinia Dalzielii* Craib et Stapf vertritt offenbar den Typus in Nigeria.

C. *Paniculatae.* Ausgezeichnet durch am Grunde meist sehr schiefe Blättchen und mittelgroße (6—10 cm lange) dicht braun- oder rostfilzige oder sammtige, am Bauchrande stark gekielte Hülsen. Eine sehr natürliche, nördlich der Hylaea noch nicht nachgewiesene Gruppe von etwa 4 nahe verwandten Arten, die wesentlich beteiligt sind an der Zusammensetzung der Trockenwälder von Angola bis Deutsch-Ostafrika, wo sich diese Formation vorzugsweise im Innern des Landes auf Hügeln, Bergen und Hochländern findet. — *B. paniculata* Benth. ist ein breitkroniger, 3—8 m hoher Baum, dessen oval-längliche 5—10 cm lange stumpfe oder stumpf zugespitzte lederige, meist behaarte Blättchen in 2—4 Paaren stehen und dessen kleine Blüten in verzweigten Rispen angeordnet sind; er bildet in Angola (nach Welwitsch und Buchner Panda genannt, doch führen auch noch andere Bäume diesen Namen; nach Antunes Omumue) allein oder im Verein mit anderen Bäumen lichte Wälder. Man unterscheidet eine kahlere (var. *glabrior* Oliv.) und eine stärker behaarte Varietät (var. *ferruginea* Benth.); die Rinde dient zum Gerben. — *B. Baumii* Harms (Habitus Bd. I, S. 599), ein 10—15 m hoher Baum, steht der vorigen sehr nahe, ist aber durch kahle dünnere Blattspindel verschieden; es könnte auch sein, daß beide ineinander übergehen. Die Art (Houtbosch der Buren, Mumue der Kaffern) ist der verbreitetste Baum Südangolas, wo er den wesentlichsten Bestandteil der Trockenwälder bildet; in seiner Begleitung finden sich besonders *Burkea africana*, *Combretum* *arbuscula*, *Terminalia sericea*, *Brachystegia spiciformis* und gewisse Akazien (wohl *A. Kirkii* ?). Der »Houtbosch« bestimmt den Charakter der Wälder am Kuito, Longa und Quiriri. Er beschränkt sich auf die Sandhügel und sandigen Flächen sowie auf steinige Gebiete, steigt aber weder zu den lehmigen oder tonigen Flußniederungen noch in die moorigen Senkungen hinab. Die Südgrenze des Baumes geht einigermaßen geradlinig, von Chibia dicht hinter dem Shellagebirge beginnend, in schwach-südlicher Neigung über den Kakulovar, Kunene, Chitanda, Kubango dicht unterhalb der Mündung des Kuebe über den Longa unterhalb der Mündung des Lazingua bis zum Kuando. Eigentümlich ist, daß sich sein Verbreitungsgebiet und das des Mopane fast vollständig ausschließen, es dringt aber in Südangola der Houtbosch weiter östlich als die *Copaifera*; nach BAUM und WARBURG kann man im Walde der Hügel und Ebenen Angolas zwei Zonen unterscheiden; eine südwestliche, durch den Mopanebaum, und eine nordöstliche, durch den Houtbosch charakterisierte Zone. — *B. Eminii* Taub. (Fig. 255), ein bis 20 m hoher oder höherer Baum mit hellgrauer Rinde, lichtgrünem Fiederlaube, behaarten ausgebreiteten Blütenrispen und braunsammetigen Hülsen, wurde zuerst in Unyamwesi entdeckt, wo er zwischen Tschaja und Karagwe den Hauptbestandteil des Waldes bildet. Die Art ist neben Brachystegien in den Trockenwäldern (Myombowäldern) und Buschgehölzen Ostafrikas ein häufiger und stellenweise vorherrschender Bestandteil, der sich vom Südende des Ukerewesees bis in die Be-

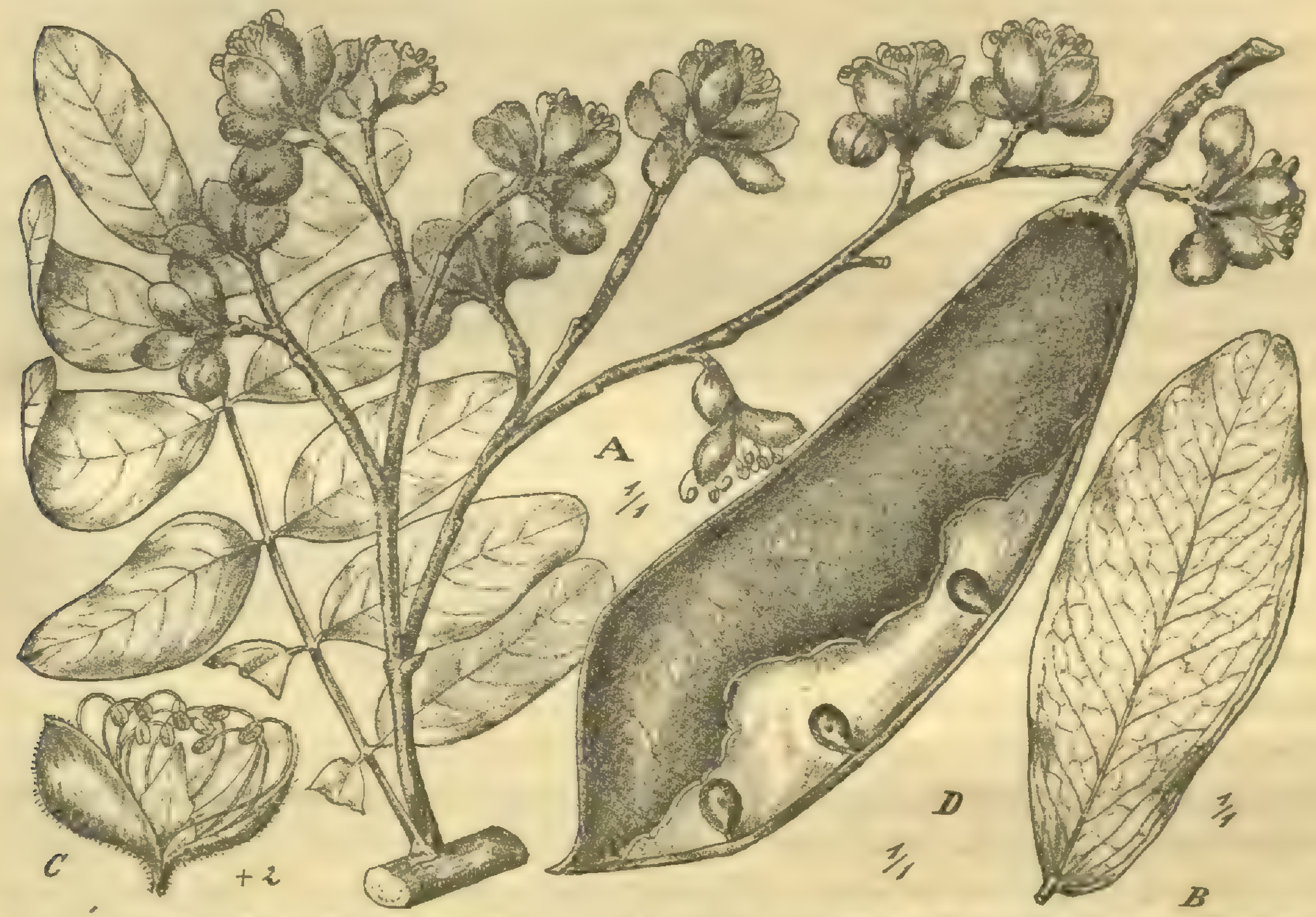


Fig. 255. Berlinia Eminii Taub. *A* Blütenzweig und jüngeres Blatt; *B* ausgewachsenes Blättchen; *C* Blüte; *D* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 371, Fig. 313.

zirke Kilwa und Lindi nachweisen läßt; z. B. Tabora (Myombowald), Buschgehölze von Uluguru (Morogoro), Usagara, Ugogo (horstweise im Dornbusch bei Kilimatinde, nach HOLTZ), Uhehe (bis 2000 m, als 3—4 m hoher flachkroniger Baum des lichten Busches, nach GOETZE), Kingagebirge (Ussangu, nach GOETZE). Wie weit die Art in typischer Form über die Grenzen Deutsch-Ostafrikas nach Süden hinausgeht, ist noch fraglich. Sie wird in den lichten Bergwäldern des Nyassalandes durch die kleinblütigere *B. globiflora* (Benth.) Harms abgelöst, die bis nach Gazaland geht. Vielleicht gehört zu dieser die von mir früher als *B. Eminii* bezeichnete Form des Maschonalandes, die dort nach ENGLER einen auf steinigen Hügeln sehr häufigen, bis 10 m hohen Baum darstellt (z. B. bei Salisbury). *B. Eminii* soll eine Art Harz liefern. — An die *Paniculatae* läßt sich noch *B. Ledermannii* Harms anschließen, ein stattlicher Baum mit Fiederblättern, die aus 2—3 Paaren fast sitzender, oft etwas sichelförmig gekrümmter und schiefer, länglich-lanzettlicher oder länglicher, oft zugespitzter Blättchen von 4—12 cm Länge und 1—5 cm Breite bestehen, und mit kleinen Blüten in Rispen. Dieser Baum wurde zuerst von LEDERMANN als ein sehr großer, breiter Baum mit bläulichen Blüten im Buschwalde sandiger Hügel am Sankuru im Kongogebiet gefunden. MILDBRAED beobachtete ihn im oberen Iturigebiete, wo er zu den Charakterbäumen des Urwaldes gehört. Offenbar ist es ein Baum des Urwaldes oder der Urwaldreste der Äquatorialzone.

Sekt. 4. **Tetraberlinia** Harms. Kelchblätter 4, Staubblätter 10. Blüten klein. Hierhin gehören 3 von den übrigen stark abweichende Arten der Hylaea Kameruns: *B. bifoliolata* Harms, ein Baum mit kleinen gelblichen Blüten, sehr auffallend durch die nur in einem Paare entwickelten Blättchen; *B. micrantha* Harms hat weißliche Blüten in reichblütigen Rispen und 2—4 an der Blattspindel abwechselnde längliche Blättchen. Mehr den Habitus einer *Cynometra* hat *B. polyphylla* Harms (Kamerun, Gabun), ausgezeichnet durch lange Fiederblätter mit ziemlich kleinen, 7—11-jochigen rhombisch-länglichen Blättchen.

Sekt. 5. **Berliniella** Taub. Fruchtbare Staubblätter 5, abwechselnd mit 5 (selten fehlenden) Staminodien. *B. stipulacea* Benth. im Munigebiet, mit starren lanzettlichen, unterwärts mit den Außenrändern verwachsenen, bis 5 cm langen Nebenblättern und 4—5-jochigen länglichen Blättchen. Die mir unbekannte Art leitet durch die reduzierten Staubblätter zur Gattung *Englerodendron* über.

Die Gattung **Macrolobium** Schreb. (*Vouapa* Aubl.) gehört jetzt, nachdem eine größere Anzahl neuer Arten aus dem tropischen Afrika beschrieben worden sind, zu den größeren Gattungen der *Caesalpinioideae*, so daß ihre Artenzahl auf etwa 50 zu schätzen ist. Sie ist in Blütengröße und Blattform wie die ihr nahestehende Gattung *Berlinia* sehr wechselnd. Das gemeinsame Merkmal, das ihre Arten zusammenhält, ist das Auftreten von nur 3 langen fruchtbaren Staubblättern; die übrigen 7 sind in verschiedener Weise als Staminodien ausgebildet oder fehlen seltener gänzlich. Während *Berlinia* nur im tropischen Afrika vorkommt, ist *Macrolobium* sowohl hier wie im tropischen Amerika entwickelt, und jetzt scheint sogar Afrika an Artenzahl überlegen zu sein. Die prächtigste Art der Gattung, ausgezeichnet durch ungewöhnlich große, von dicken, lederigen, grünlich-rötlichen, 3—4 cm langen Involucral-Brakteen wie von 2 Klappen eingehüllte Blüten, deren lang genageltes größtes 2-lappiges weißes Petalum 6—7 cm lang und 7—8 cm breit wird, ist *M. Straussianum* Harms aus Spanisch Guinea und Südkamerun (Bez. Ebolowa), der abém oder aböm der Bule und Pangwe, ein an Pracht der Blüten mit den herrlichsten großblumigen Berlinien wetteifernder Baum, dessen stattliche Fiederblätter aus 2 Paaren länglich-lanzettlicher, lederiger, kahler Blättchen von 10—30 cm Länge und 5—10 cm Breite bestehen. Außer dem großen Blumenblatt finden wir hier noch 4 viel kleinere lanzettliche, die den 5 lanzettlichen Kelchblättern ungefähr gleichen, welch letztere mit dem Receptaculum etwa 15—18 mm lang sind. Einen ähnlichen Blütenbau, jedoch kleinere Blüten, haben nun die meisten anderen Arten ebenfalls, also ein großes genageltes (weißes oder rotes) Blumenblatt mit 2-lappiger Platte und 4 viel kleinere kelchblattähnliche; der Kelch besteht aus 4 oder 5 lanzettlichen oder länglichen Teilen. Dem *M. Straussianum* ist in der Blattgestalt eine andere Art zum verwechseln ähnlich, die aber viel kleinere Blüten (Vorblätterklappen zimmetbraun, großes Blumenblatt blutrot) in ansehnlichen ausgebreiteten Rispen hat, nämlich *M. Dewevrei* De Wild., ein schöner, meist hoher Baum mit starkem Stamm und bräunlichgrauer, etwas abblätternder Rinde, der in den Wäldern des Kongostaates (Lukaya, Ituri, Beni) stellenweise fast reine Bestände bildet, also zu den gesellig auftretenden Baumarten des tropischen Afrika gehört. Auch in Südkamerun bildet er kleine Bestände. Die in 2—3 Paaren entwickelten Blättchen der Fiederblätter werden hier bis $^1/_2$ m lang; die Blätter sind am Grunde von großen lanzettlichen, innerhalb des sehr kurzen Blattstieles zu einer Scheide verwachsenen Nebenblättern begleitet, die am Grunde je ein gerundetes, öhrchenförmiges Anhängsel tragen, eine Erscheinung, die bei mehreren Arten der Gattung wiederkehrt (z. B. *M. stipulaceum* Benth. aus Gabun, das den Namen davon führt). In der Hylaea West- und Zentralafrikas finden wir den größten Reichtum an Arten dieser Gattung, die bald höhere Bäume, bald auch nur niedrigere Bäume oder Sträucher oder auch Kletttersträucher sind. Ein in den Urwäldern Westafrikas von Senegambien bis in den Osten des Kongostaates und bis Angola weit verbreiteter Baum von 6—15 m Höhe ist *M. Palisotii* Benth., das an den unterseits graugrünen, etwas silberglänzenden Blättern zu erkennen ist, die aus 2—4 Paaren länglicher Blättchen bestehen; die Blüten (Knospen braun, Petalum weiß) sind nur klein, die in kurzen Rispen stehenden flachen, breiten, holzigen Hülsen werden aber sehr stattlich, 20—30 cm lang und 7 cm breit, sie erinnern an gewisse *Berlinia*-Hülsen, die man mit Schuhsohlen verglichen hat. Der Baum ist in Kamerun häufig (die Bule nennen ihn »enák«), er bewohnt hier gern Uferwälder, geht auch in die Galerien des Hinterlandes. MILDBRAED schildert ihn als kleinen Baum mit breiter Krone und tief herabgebogenen Ästen. *M. Heudelotii* Planch. von Senegambien und Sierra Leone soll ein Kletterstrauch sein; verwandte Arten sind wohl *M. Gilletii* De Wild.

und *M. Pynaertii* De Wild. vom Kongogebiet. Andere Arten sind z. B. *M. Preussii* Harms, *M. Zenkeri* Harms (dieses mit großen scheidigen Nebenblättern und breiten, öhrchenförmigen Anhängseln, langgestielten, ziemlich dichten, rispig angeordneten Ähren, aus deren oberen Knospenteil die Brakteen schopfartig heraussehen), *M. brachystegioides* Harms, *M. Dinklagei* Harms, *M. pachyanthum* Harms (mit sehr dicken Knospen), alle aus Kamerun. In Nigerien wächst *M. obanense* Bak. f. Im Kongogebiet *M. Laurentii* De Wild. (nur in Früchten bekannt, Sankurugebiet) und *M. coeruleoides* De Wild. (Kisantu, Eala usw.), letzteres dem ostafrikanischen *M. coeruleum* ähnlich, aber durch größere

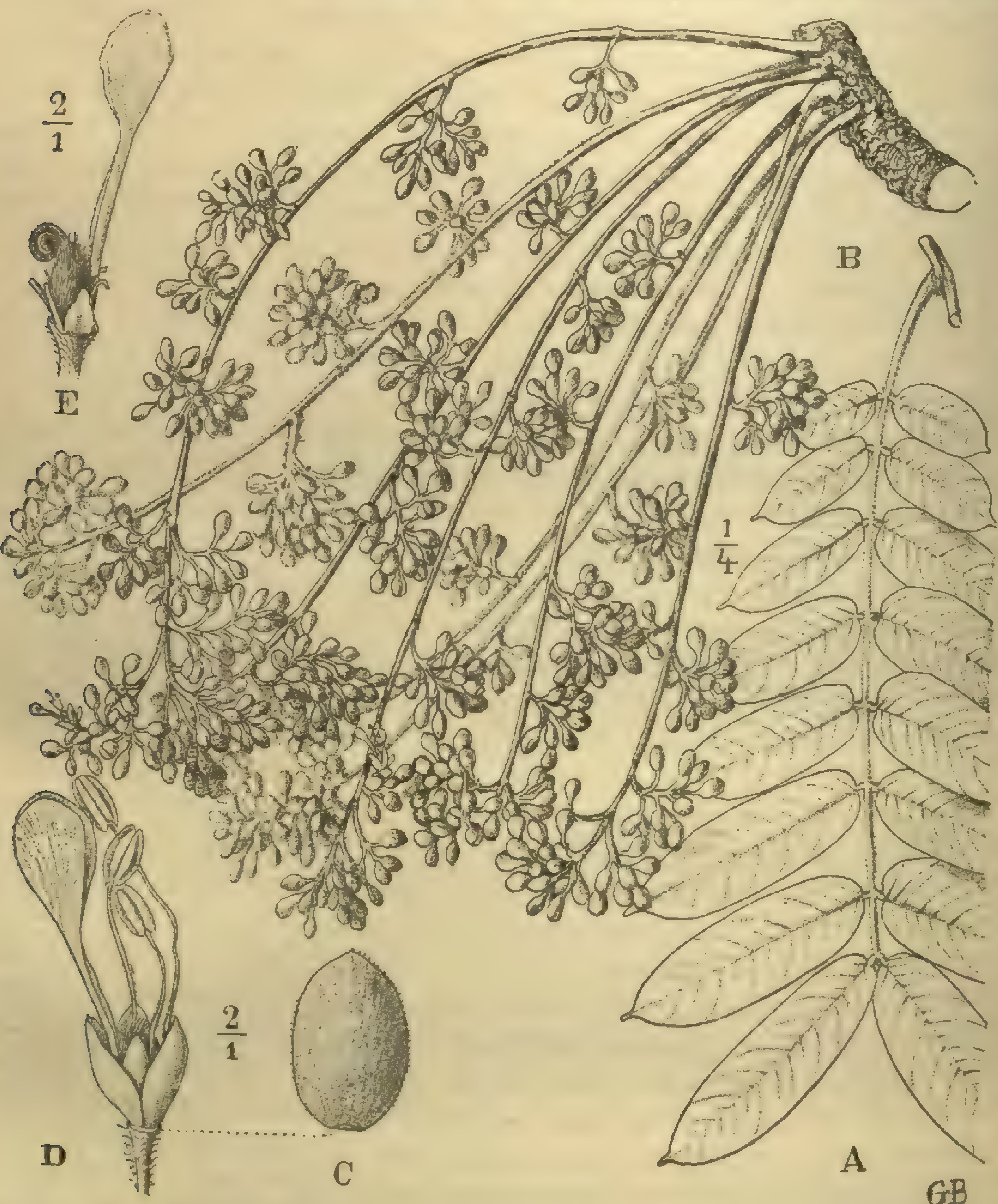


Fig. 256. Macrolobium ferrugineum Harms. *A* Blatt; *B* Blütenrispen aus einem Zweige hervorbrechend; *C* Vorblatt; *D* Blüte; *E* Blüte nach Entfernung des Kelches.

Zahl von Blättchen und schmäleres Blumenblatt verschieden; aus Sierra Leone kennt man das großblütige *M. limba* Scott Elliot, aus Liberia *M. obliquum* Stapf (Blätter kahl mit 14 schief lanzettlichen 15×7 cm großen Blättchen). Während alle diese Arten mehrjochige Blättchen haben, finden wir bei *M. diphyllum* Harms (Kamerun) nur 1 Paar Blättchen. Es muß hier noch auf eine biologisch interessante Gruppe von Arten hingewiesen werden, die der Hylaea eigentümlich sind. Es sind dies nämlich die stammblütigen (cauliforen) Arten, meist kleinere Sträucher oder Bäume, die am Stamm oder an den Ästen oft lang herabhängende Blütenrispen oder Büschel dicht gedrängter Blüten entwickeln. Dahin gehören das mit prächtiger rostfilziger Behaarung versehene *M. ferrugineum* Harms (Fig. 256) (Gabun), das ihm ähnliche, auf der Blattunterseite seidenglänzend behaarte *M. lamprophyllum* Harms (Kamerun), beide mit langen reichblütigen Rispen. Dichte kurze Blütenbüschel finden wir bei *M. stipulaceum* Benth. und *M. trunciflorum* Harms (Gabun).

Im Osten wächst nur eine Art, *M. coeruleum* (Taub.) Harms, ein starker, oft bald über dem Boden verzweigter, 10—20 m hoher, selten höherer Baum mit ausgebreiteter Krone, mit Fiederblättern, die aus 3—4 Paaren lanzettlicher zugespitzter Blättchen bestehen, und kurzen Rispen blauer oder grünlicher Blüten. Der Baum ist in den Waldresten Usaramos verbreitet, er bewohnt z. B. den Sachsenwald bei Daressalam und die Puguberge, ferner kommt er in Schimba Mts. von Englisch-Ostafrika vor.

Eine eigene abweichende Gruppe bilden jene Arten, die 5 fast gleiche Blumenblätter besitzen. Es sind kleinere Bäume oder Sträucher von 3—6 m Höhe mit zierlichen schlanken Rispen kleiner Blüten (Sekt. *Vouapina* Harms, vielleicht als besonderes Genus anzusehen). Dahin gehören *M. leptorrhachis* Harms aus Kamerun (mit der Var. *nigericum* Bak. f. in Nigeria), *M. isopetalum* Harms aus Kamerun, *M. graciliflorum* Harms aus Spanisch Guinea.

Amherstia *nobilis* Wall., die einzige Art der Gattung, ist ein in Hinterindien heimischer Baum, der wegen seiner herrlichen großen, in lockeren Trauben hängenden Blüten von vorzugsweiße roter oder bläulichroter Färbung (einige Blumenblätter sind an der Spitze gelb mit schwarzpurpurner Einfassung) oft zur Zierde in Gärten der Tropen angepflanzt wird (z. B. in Viktoria-Kamerun).

Die auf das tropische Afrika beschränkte Gattung **Brachystegia** Benth. gehört zu den wichtigsten und eigentümlichsten Florenelementen des Weltteiles. Es sind Bäume von verschiedener Höhe oder auch aufrechte Sträucher, mit Fiederblättern von sehr wechselnder Zahl der Blättchenpaare (3—25); bei mehreren Arten sind die Blätter am Grunde von oft dünnen, langen, sehr schmalen schlaffen oder aufrechten Nebenblättern begleitet, die am Grunde ein öhrchenförmiges Anhängsel von rundlich nierenförmiger oder etwas zerzackter Gestalt tragen. Die kleinen Blüten sind von einer Vorblatthülle umschlossen und in Kelch und Krone meist stark reduziert, indem bald alle 5 Kelchblätter vorhanden sind, bald von ihnen nur wenige (2—3) oder sogar nur eines als kleines Läppchen entwickelt ist, und indem die Blumenkrone entweder völlig fehlt oder nur in Form weniger schmaler Zipfel nachweisbar ist; es herrschen in dieser Hinsicht recht wechselnde Verhältnisse von Art zu Art; es gibt Formen, die der Deutung der wenigen (1—3) oft nur rudimentären Läppchen, aus denen das Perianth besteht, Schwierigkeiten bereiten, da es oft nicht leicht ist zu entscheiden, ob das winzige Gebilde ein Kelchblatt oder ein Blumenblatt ist. Bei den meisten Arten finden wir 10 Staubblätter, es gibt jedoch eine Sektion, wo diese Zahl überschritten wird (*Neobrachystegia* Harms). Aus dem gestielten, meist behaarten Fruchtknoten geht eine längliche oder breitlineale holzige 2-klappige, wenigsamige oder mehrsamige Hülse hervor, die an der oberen Naht eine meist deutliche leistenartige Verbreiterung zeigt.

Der Schwerpunkt der Gattung liegt im Osten und Süden des tropischen Afrika, wo die Arten einen hervorragenden Anteil an der Zusammensetzung der sog. Trockenwälder nehmen, die man nach ihnen Myombowälder (Miombo) genannt hat. Diese Trockenwälder sind lichte Wälder mit niedrigem Kraut- und Graswuchs und sehr wenig Unterholz, so daß man bequem zwischen den Bäumen hindurch gehen kann; da die Stämme der im Durchschnitt etwa 5—15 m messenden, seltener bis 20 m hohen Bäume nicht dicht stehen, so kann man oft weit durch den Wald sehen. Solche Trockenwälder, die meist aus verhältnismäßig wenigen zum teil bestandbildenden Baumarten bestehen, finden sich in größter nordsüdlicher Ausdehnung im Innern Ostafrikas vom Osten des Viktoria Nyanza bis nach Transvaal hinunter; von Rhodesia aus erstrecken sie sich bis Katanga und westwärts nach den Hochländern von Huilla, wo ihnen im Norden die Urwaldreste Angolas und im Süden die ebenfalls lichten Wälder der Mopanezone eine Grenze setzen. Die Ausdehnung ist daher im Osten eine sehr große, während sie im Westen auf das südliche Angola beschränkt sind. In Deutsch-Ostafrika unterscheidet H. Meyer (Deutsch. Kolonialreich I, S. 55) 2 große Miombogebiete. Das eine im Süden der Kolonie, von der Linie Donde—Kilwa bis nach Ungoni und zum Rovuma und weit über diesen hinaus ins portugiesische Gebiet hinein; die Miombowälder von Ungoni hat uns Busse geschildert, neben vorherrschenden Brachystegien finden wir hier u. a. *Parinarium*, *Uapaca Kirkii*, *Strychnos*-Arten u. a. Vielfach wechseln sie mit Parksteppen aus Akazien, Tamarinden und Dumpalmen ab. Das andere Miombogebiet liegt auf dem großen zentralen Hochland, das sich von Ukimbu und dem Nyassa-Tanganjikaplateau im Süden durch die Landschaften Ukonongo, Unjangwira, Ugala, Ukumbi, das südwestliche und nordwestliche Unjamwesi, Ussumbwa usw. bis an die südlichen Gestade des Viktoriasees erstreckt. Getrennt werden diese Gebiete durch die Gebirge von Ussangu und Uhehe. Im größten Teil der Osthälfte Deutsch-Ostafrikas fehlen diese Miombowälder, wenn wir vom Süden (Lindi, Donde usw.) absehen. Doch ist wohl zu beachten, daß lichte Wälder sich auch in Küstennähe befinden, wie z. B. der Sachsenwald bei Daressalam. Diese Wälder des Küstengebietes scheinen in ihrer Zusammensetzung eine Mittelstellung einzunehmen zwischen den Regenwaldresten des Küstengebietes und den echten Miombowäldern des Innern und des Südens, welch letzteren sie an Mannigfaltigkeit der Holzarten überlegen sind. Die echten Miombowälder nun bestehen zu einem sehr großen Teil aus Arten der Gattungen *Brachystegia* und *Berlinia*, die stellenweise die Beherrscher der Formation sind, und zwar gilt dies im Süden Angolas ebenso wie in Katanga oder Rhodesia oder Deutsch-Ostafrika. Leider ist unsere Kenntnis dieser Arten von *Brachystegia* eine noch recht lückenhafte; die Formenfülle ist offenbar besonders im Südosten des Miombogebietes eine sehr beträchtliche, wie die erhebliche Zahl der schon aus Katanga beschriebenen Arten lehrt. Leider reicht das Material sehr oft zur sicheren Bestimmung noch nicht aus, trotz der großen Zahl der beschriebenen Arten. Brachystegien finden sich nun nicht nur in den echten Miombowäldern, sondern sie nehmen auch an der Zusammensetzung der küstennahen parkartigen Wälder wie des Sachsenwaldes einen hervorragenden Anteil. Auch gehen sie mit in die Buschgehölze, die sich teils in höheren Lagen, teils auf unfruchtbarerem Boden finden; ferner findet man sie auch einzeln oder horstweise im Dornbusch, der vielleicht die Miombowälder verdrängt hat. Für die Eingeborenen sind die Miombo-Brachystegien von größter Wichtigkeit. Das harte Holz wird in mannigfacher Weise verwendet. Aus der Rinde gewinnt man Rindenstoffe, die in manchen Gegenden zur Bekleidung dienen; dann werden daraus Fasern, Tauwerk, Wasserkörbe, Trinkgefäße, Korntrommeln u. a. hergestellt. Die Hylaea der Äquatorialzone und des Westens beherbergt eine viel geringere Zahl von Arten; hier spielen sie auch keine dominierende Rolle.

Wir können bei den Myombo-Brachystegien nach dem Laube zwei nicht scharf getrennte Gruppen unterscheiden: Sekt. 1. *Paucijugae*. Blättchen in geringer Zahl von Paaren, etwa 2—8. Hierher gehört von längst bekannten Arten zunächst *Br. spiciformis* Benth. (Fig. 257), ein in den lichten Wäldern von Huilla häufiger, geselliger auftretender Baum von 5—12 m Höhe, dort »Panda« oder »Mupanda« (auch »Mupondo«) genannt, mit niedergedrückt-eiförmiger Krone, vortrefflicher Rinde und immergrünem Laube, das aus Fiederblättern mit 4—6-jochigen stumpfen, eiförmigen oder oval-länglichen Blättchen besteht; Blüten sehr kurzgestielt in dichten kurzen ährenförmigen Trauben. Diese Art findet sich außerdem (falls die Bestimmungen zutreffen) nach SIM in großer Ausdehnung in Portugiesisch-Ostafrika vom Limpopo bis Inhambane und auch häufig in den weiter nördlich gelegenen Wäldern; im Distrikt Lourenço Marques soll sie fehlen oder selten sein, die Wälder des Distriktes M'Chope bestehen stellenweise fast aus reinen Beständen der Art. Ferner ist sie im Gazaland gefunden worden. Auf diesem Baume schmarotzt die winzige Rafflesiacee *Pilostyles aethiopica* Welw. Der *Br. spiciformis* steht *Br. Bragaei* Harms (Mossambik, Beira; mit 5—7-jochigen Blättchen) nahe, die auch von Gazaland (Melsetter Distrikt) angegeben wird, wo sie Mutsatsa heißt.

Nahe verwandt mit *Br. spiciformis* ist *Br. Randii* Bak. f., ein auf den Hügeln des Maschonalandes häufiger ziemlich stattlicher Baum (Masasa) mit 4-jochigen Blättchen, dessen junges Laub im Frühjahr in gelben, lachsfarbenen und roten Schattierungen schimmert. Die zu Stricken und Tauen verarbeitete Rinde gibt ein tiefrotes Gummi. Hierhin gehören offenbar die früher von mir als *spiciformis* bestimmten Exemplare A. ENGLERS, der angibt, daß diese Art als bis 12 m hoher Baum oft massenhaft allein oder mit *Parinarium mobola* die steinigen Hügel des Maschonalandes von Salisbury bis Gondola bewohnt, ferner im trockenen Bergwald von Umtali vorkommt. Diese Art bildet den

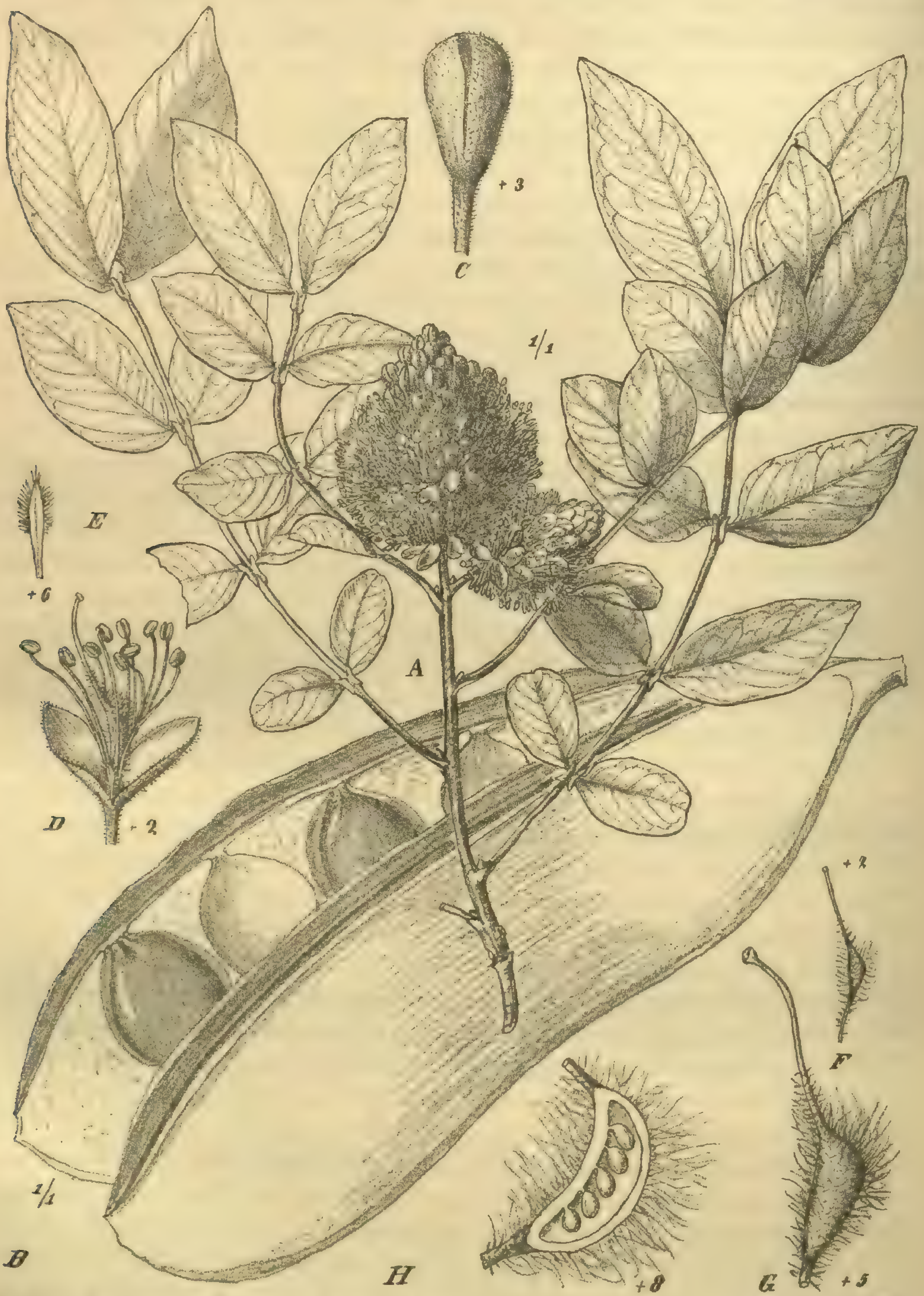


Fig. 257. Brachystegia spiciformis Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Hülse; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* Blumenblatt; *F*, *G* Pistill; *H* Fruchtknoten im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 425, Fig. 364. (Habitus S. 600, Fig. 519.)

Übergang zu der folgenden Art. *Br. appendiculata* Benth. (Fig. 258), benannt nach den bei mehreren Arten vorkommenden kleinen taschenähnlichen Anhängseln auf der Blattspindel am Grunde der Blättchen, hat 3—6-jochige ovallängliche oder lanzettliche kahle zugespitzte oder stumpfe Blättchen; Blüten in dichten Trauben. Diese zuerst vom Batokaland und dem Gebiete des Shirwasees beschriebene Art ist vermutlich in Ostafrika weiter verbreitet, da vielleicht gewisse Exemplare des Buschwaldes von Untali am Kiviratal (1400 m), der Dornwälder von Mpwapwa (wo sie einzeln oder horstweise auftritt), der offenen Wälder bei Tabora und Bagamoyo hierher gehören. Auch im Sachsenwald spielt diese Art (oder eine ihr sehr nahestehende) eine vorherrschende Rolle. Sehr ähnlich ist die kleinblütige *Br. Oliveri* Taub. (von Mombassa), und *Br. euryphylla* Harms (Steppenwald von Ukami), letztere mit breiten ziemlich kleinen Blättchen. *Br. floribunda* Benth. (Nyassaland) hat 3-jochige stumpfe breit längliche oder eiförmige Blättchen, und dasselbe gilt für die von Katanga beschriebene *Br. mpalensis* Micheli (dazu noch eine var. *latifoliolata* De Wild.). In Oberkatanga finden wir außerdem noch *Br. Hockii* De Wild., *Br. lufirensis* De Wild., *Br. velutina* De Wild., *Br. angustistipulata* De Wild. Unter den Arten mit wenigjochigen (3—4-jochigen) spitzen Blättchen sind zu nennen

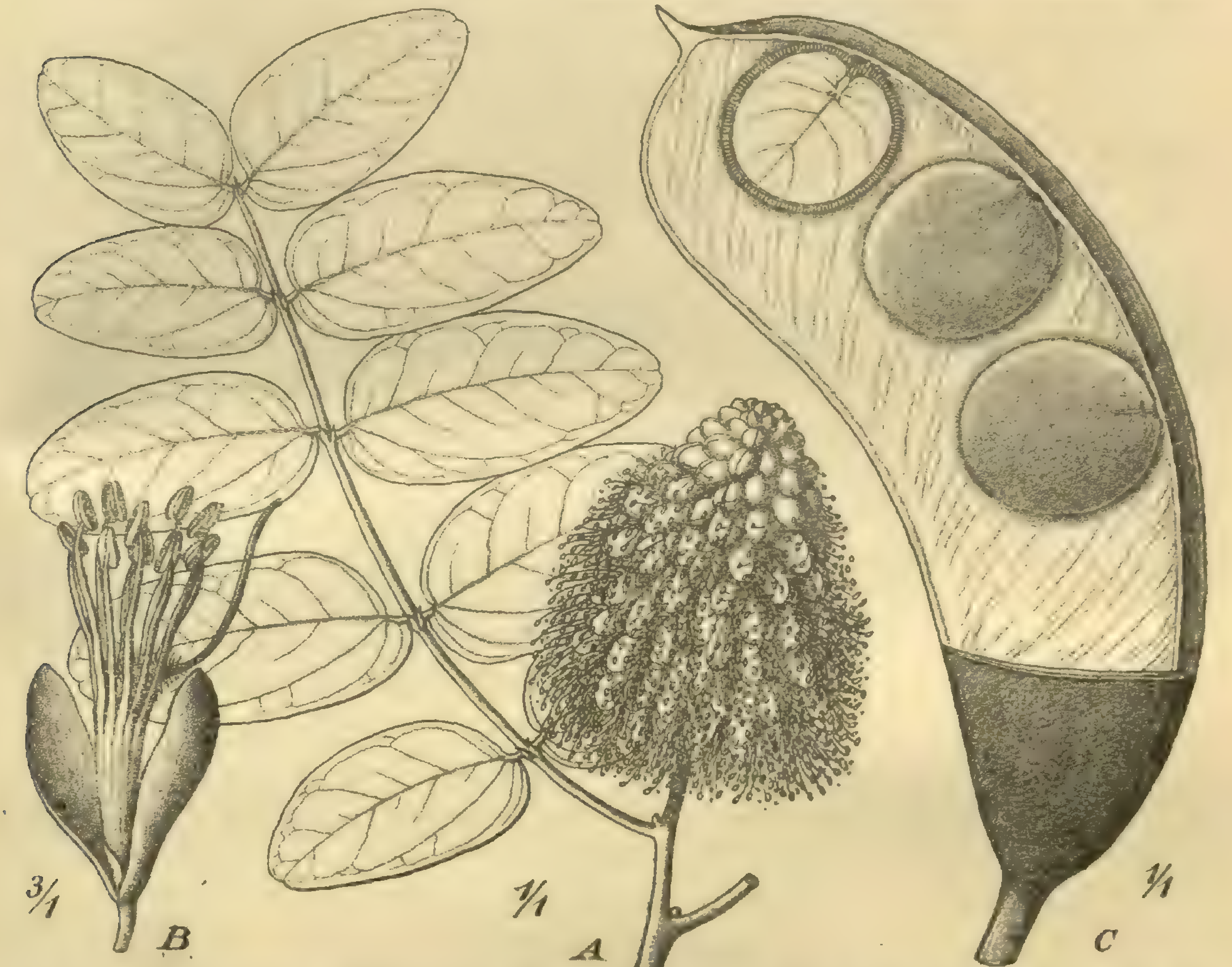


Fig. 258. Brachystegia appendiculata Benth. *A* Blütenstand mit Blatt; *B* Blüte; *C* Hülse mit einem durchschnittenen Samen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 401, Fig. 341.

Br. polyantha Harms, ein 10—12 m hoher Baum mit vielblütigen Rispen aus dem Buschwald von Untali (Vorberge am Kiviratal) und *Br. Bussei* Harms aus Ungoni. *Br. Holtzii* Harms (6—8-jochige meist spitze lanzettliche Blättchen) bildet einen wichtigen Bestandteil des Sachsenwaldes bei Daressalam. *Br. itoliensis* Taub. vom Westufer des Viktoria-Nyanza hat 3-jochige ziemlich kleine breite Blättchen.

Sekt. 2. *Multijugae.* Blättchen in 9, 10 und mehr Paaren. Diese Arten haben meist lange Fiederblätter von oft zierlicher Gestalt. Ziemlich große stumpfe Blättchen hat *Br. Woodiana* Harms (Nyassaland). Ihr sehr ähnlich sind *Br. Goetzei* Harms (12—15 m hoher Baum, Blättchen länglich-lanzettlich, stumpf, 12—18-jochig; Buschwald von Unyika), *Br. Fischeri* Taub. (Deutsch-Ostafrika, Usuri), *Br. flagristipulata* Taub. (Usaramo). Im Shirehochland findet sich *Br. longifolia* Benth. (Blättchen 8—12-jochig, länglich-lanzettlich); in Portug. Ostafrika (Magenja da Costa) *Br. pectinata* Sim (Blättchen lanzettlich, spitz, in 25—35 Paaren). *Br. Bequaertii* De Wild. und *Br. Wangermeeana* De Wild. (letztere der *Br. tamarindoides* Welw. nahe) von Katanga haben ebenfalls mehrjochige Blättchen. Eine große Zahl von Paaren (20—25) schmaler Blättchen hat auch *Br. Boehmii* Taub. (Igonda, Deutsch-Ostafrika). Sehr kleine lanzettliche spitze Blättchen in sehr großer Zahl von Paaren (40) hat die in Deutsch-Ostafrika wahrscheinlich weiter verbreitete *Br. microphylla* Harms, ein breitkroniger Baum der Utschungweberge in Uhehe; vermutlich wächst diese Art auch in den Myombowäldern Usagaras. Nahe verwandte Formen finden sich auf dem Mueraplateau, bei Tabora und Bagamoyo. Eine höchst eigentümliche Art ist *Br. taxifolia* Harms aus dem südlichen Deutsch-Ostafrika, ein 5 m hoher Baum mit dem Wuchse der Schirmakazie, der gelegentlich auch als niedriger, weit ausgebreiteter, kaum mannshoher Strauch wachsen soll, und mit feinen Fiederblättern, deren kleine schiefe lanzettliche (4 bis 10 × 1—2 mm) etwas starre 30—40-jochige Blättchen etwas an kurze breite Koniferennadeln erinnern. *Br. tamarindoides* Welw. ist ein 5—15 m hoher an Tamarinden erinnernder Baum der Gebirgsbuschgehölze und Trockenwälder von Huilla, der dort stellenweise gesellig wächst, ein Schmuck der Plateaulandschaften (bis 1800 m) mit ebenstraußartiger Krone und bald über dem Boden verzweigtem Stamme. Die ziemlich kleinen (15—25 mm) länglich-lanzettlichen schiefen Blättchen stehen in 10—20 Paaren, die kurzen Trauben in dichten Rispen; in der Schlafstellung sind die Blättchen zweizeilig längs der Spindel nach der Spitze des Blattes zu gerichtet. Sehr nahe steht *Br. katangensis* De Wild. von Katanga (Blättchen 10-paarig). In dem brachystegienreichen Katanga (Lukafu) wächst auch eine eigentümliche Art, *Br. stipulata* De Wild. (mit 7 Paar länglich-elliptischen Blättchen und breiten öhrchenförmigen Anhängseln der kleinen linealen Nebenblätter), die sich durch größere Zahl der Staubblätter (20) auszeichnet. — *Br. globiflora* Benth. (Nyassaland) ist eine *Berlinia*-Art, sehr nahe verwandt mit *B. Eminii* Taub.

In der Hylaea wird es gewiß noch mehr Arten geben, als man bisher kennt, da unter dem unbestimmbaren Blattmaterial, das wir z. B. aus Kamerun erhalten, wohl sicher noch einige Arten dieser Gattung stecken. *Br. cynometroides* Harms (Lolodorf und Bipinde; 35 m hoher Baum mit 2—4 paarigen, schief-länglichen, spitzen oder zugespitzten, kurz gestielten Blättchen, 6—7,5 cm lang, 3—3,5 cm breit), *Br. Zenkeri* Harms (Bipinde; 3—4-jochige sitzende Blättchen) und *Br. eurycoma* Harms (breitkroniger Baum der Galeriewälder von Dodo; 4—5-jochige sitzende Blättchen, deren hinterer Rand am Grunde verbreitert ist) wachsen in Kamerun. Aus Gabun kennt man die eine isolierte Stellung einnehmende *Br. Klainei* Pierre, die 3—6 kurzgestielte abwechselnde länglich-lanzettliche oder breit lanzettliche Blättchen hat.

Aphanocalyx Oliv. Die einzige Art, *A. cynometroides* Oliv., ist ein Baum des westafrikanischen Urwaldes (Kamerun) mit *Cynometra*-ähnlichen, nur aus 1 Paar lederiger schiefer 2—3-nerviger Blättchen bestehenden Blättern und kleinen an *Brachystegia* erinnernden Blüten, in denen gewöhnlich nur 1 Blumenblatt entwickelt ist, während die übrigen fehlen oder verkümmert sind.

Monopetalanthus Harms umfaßt 3 Arten, die sich durch schöne aus mehreren Paaren sehr schiefer meist rhomboidischer Blättchen zusammengesetzte Blätter auszeichnen. Die nur 1 vollentwickeltes Blumenblatt besitzenden kleinen oder mittelgroßen Blüten sind im übrigen denen von *Aphanocalyx* und *Brachystegia* sehr ähnlich. Es sind Bäume der westafrikanischen Hylaea. *M. pteridophyllum* Harms bewohnt Flußufer der Brakwasserzone von Liberia, wo ihn DINKLAGE auffand. Der ähnliche *M. Ledermannii* Harms ist ein großer Baum, der die Felsen am Campoflusse (Südkamerun) bewohnt. Der viel kleinere Blättchen besitzende *M. microphyllus* Harms wurde von MILDBRAED im Urwalde des Bezirkes Kribi (Südkamerun) entdeckt.

Didelotia Baill. 4 Arten in Westafrika. Die Blüten haben 5 winzige bisweilen nur undeutlich entwickelte Kelchblätter, 5 kleine schmale Blumenblätter und nur 5 Staubblätter, mit denen bei einigen Arten 5 schmale feine den Blumenblättern ähnliche Staminodien abwechseln; sie stehen in langen vielblütigen schlaff herabhängenden (oder bei *D. africana* aufrechten?) graziösen Rispen. — Sekt. 1. *Unijugae.* Blättchen einjochig. *D. africana* Baill. in Gabun. — Sekt. 2. *Plurijugae.* Blättchen mehrjochig. *D. Afzelii* Taub. in Sierra Leone; *D. Engleri* Dinklage et Harms, Strauch oder niedriger fast bis zum Grunde verzweigter Baum, mit seinen langen dunkelroten Blütenständen eine besondere Zierde der feuchtgründigen Waldreste des sandigen Vorlandes von Liberia; *D. Ledermannii* Harms in Kamerun (Nkolebunde) soll ein großer breiter Urwaldriese sein.

Dewindtia De Wild. Die einzige Art dieser mit *Cryptosepalum* Welw. sehr nahe verwandten Gattung, *D. katangensis* De Wild., ist ein zierliches in Katanga (Lukafu) heimisches Pflänzchen mit aufrechten am Grunde kleine Schuppen tragenden Zweiglein, dessen kleine in endständigen einfachen Trauben stehende Blüten vor den Blättern erscheinen. Kelch und Krone sind auf winzige Rudimente reduziert. Innerhalb des aus 2 breiten Brakteolen bestehenden Involucrums bemerken wir 6 gleiche Staubblätter und einen fast sitzenden Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen.

Cryptosepalum Benth. Die etwa 15 Arten zählende Gattung ist auf das tropische Afrika beschränkt. Die kleinen Blüten sind von 2 weißen oder hellrötlichen Vorblättern umschlossen und stark reduziert; der Kelchtubus ist kurz, die Zipfel nur ganz winzig oder fast fehlend, einer bisweilen etwas größer. Meist ist nur 1 Blumenblatt entwickelt. Gewöhnlich finden wir nur 3 Staubblätter. Der Fruchtknoten enthält 2—4 Ovula. *Cr. tetraphyllum* (Hook. f.) Benth., die zuerst beschriebene Art der Gattung, ein kleiner reich verzweigter Baum des Sugar Loaf Mountain von Sierra Leone, hat Fiederblätter mit 2 Paaren Blättchen und kurze axilläre Trauben. Bei den übrigen Arten stehen die Blättchen

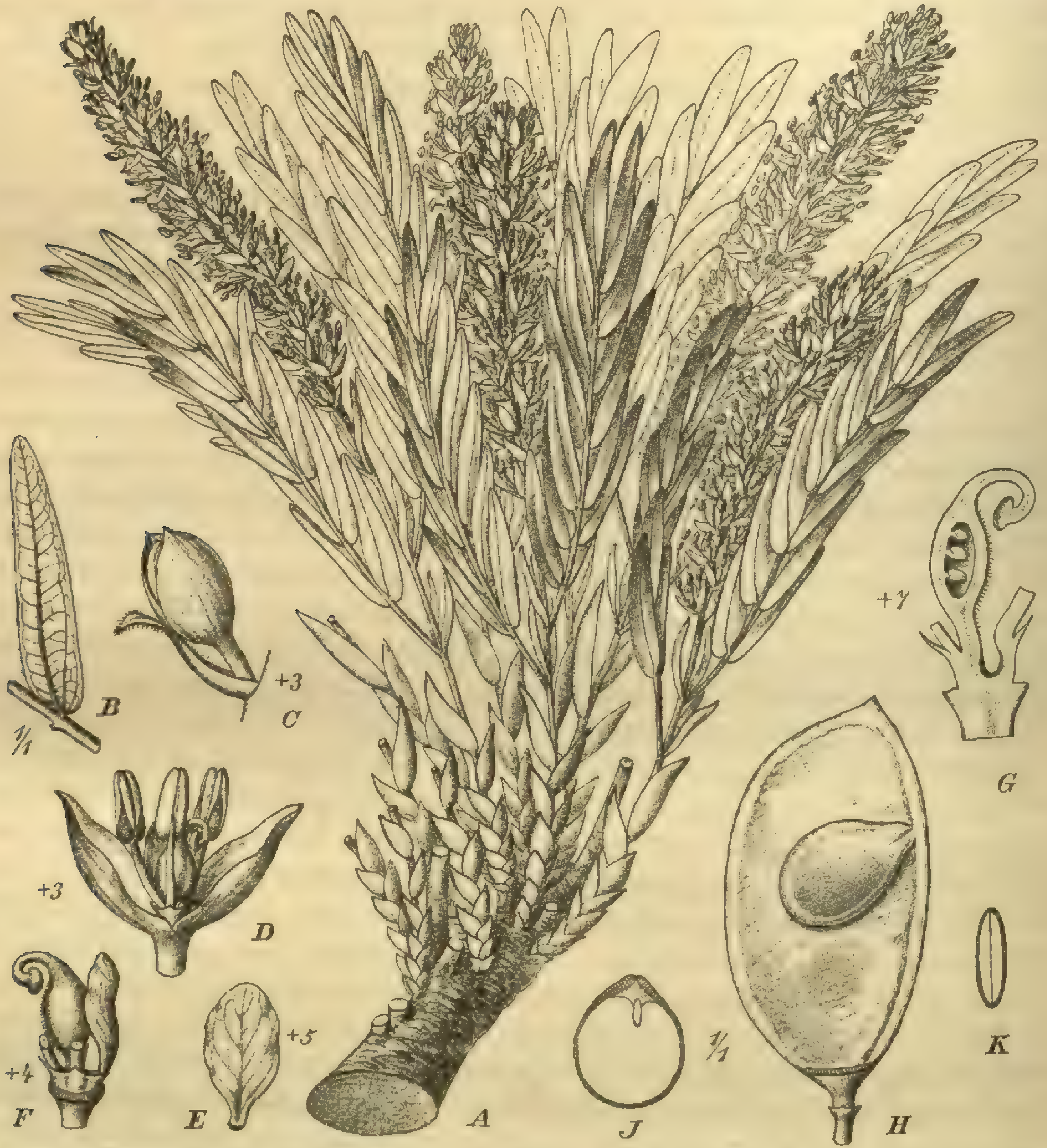


Fig. 259. Cryptosepalum dasycladum Harms. *A* Zweig, wenig über der Erde abgeschnitten, natürl. Gr.; *B* Blättchen; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* Blumenblatt; *F* Blüte nach Entfernung der Vorblätter, Staubblätter abgeschnitten; *G* Fruchtknoten im Längsschnitt; *H* Hülsenklappe; *J*, *K* Same im Längs- und Querschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 377, Fig. 316.

in 5—25 Paaren. *Cr. mimosoides* Welw. ist ein niedriger etwa 10—30 cm hoher Strauch mit aufrechten Ästen und rötlichen Blüten, der in Angola in Gebüschen, an Waldrändern, an steinigen Abhängen vorkommt. Wir kennen eine ganze Anzahl ähnlicher Arten, die hauptsächlich den Süden und Südosten des Kontinents bewohnen. Sie stehen sich einander sehr nahe und sind zum Teil schwer zu unterscheiden. Im Gebiete von Katanga gibt es nicht weniger als 6 Arten dieser Gruppe (*Cr. Debeerstii* De Wild., *Cr. Verdickii* De Wild., *Cr. bifolium* De Wild. usw.). Aus Ostafrika kennen wir außer dem aus Maraviland (westlich vom Nyassasee) beschriebenen und in Ostafrika wahrscheinlich weiter verbreiteten *Cr. maraviense* Oliv. noch *Cr. Busseanum* Harms (Ostungoni), *Cr. Boehmii* Harms und die beiden einander sehr ähnlichen *Cr. dasycladum* Harms (Fig. 259) (Unyika, Buschwald, um 1600 m) und *Cr. pulchellum* Harms (Buschwald des oberen Kondelandes, 1000 m). Ersteres ist nach GOETZE eine fingerhohe Staude, deren Büsche bis 1 m im Durchmesser erreichen und einem armstarken verholzten Wurzelstock entspringen; letzteres wird als fußhoher buschiger Halbstrauch bezeichnet. Die in dichten Trauben stehenden Blüten beider sollen weiß mit blassem rötlichem Anfluge sein. Wie es scheint bewohnen diese kleinen Sträucher meistens buschige Abhänge bergiger Gegenden. Manche Arten scheinen im blattlosen Zustande vor Entfaltung der Blätter zu blühen (*Cr. exfoliatum* De Wild. von Katanga). Während bei *Cr. tetraphyllum* die Trauben in den Achseln der Blätter stehen, schließen sie bei den andern Arten meist kurze beblätterte Stengel oder Zweige ab, welche am Grunde meist eine größere Anzahl schuppenförmiger Niederblätter und oben einige oder oft auch nur 2—3 Fiederblätter tragen. — Eine zweifelhafte Art ist *Cr. Staudtii* Harms aus Kamerun (Johann Albrechtshöhe); nach dem Herbar scheint es ein kleinerer Strauch mit knorriger Verzweigung zu sein.

4. Bauhinieae.

Griffonia Baill. (*Bandeiraea* Welw.) ist eine der eigentümlichsten Gattungen, die wegen der einfachen Blätter und der röhrenförmigen, oberflächlich etwas an die von *Fuchsia* oder *Combretum* erinnernden Blüten oft nicht sogleich als Leguminose erkannt wird; hat man jedoch die langgestielten länglichen schwarzen aufgedunsenen lederartigen, später 2-klappigen, 2—4-samigen Hülsen von 3 bis 6 cm Länge vor sich, so ist ein Zweifel an der Familienzugehörigkeit nicht mehr möglich. Die einfachen Blätter sind eiförmig, länglich oder lanzettlich, bald nur von 1 Hauptnerven durchzogen, bald (und zwar öfter) vom Grunde aus 3-nervig oder 5-nervig. Die orangeroten, scharlachroten, braunroten oder schwarzpurpurnen röhrenförmigen kurz gezähnten Kelche tragen am Rande 5 längliche ziemlich kleine grünliche Blumenblätter; der langgestielte Fruchtknoten ragt aus der Blüte weit heraus. Die Blüten sind in kurzen oder langen einfachen oder rispigen Trauben angeordnet. Es sind meist kletternde Sträucher, die jedoch bisweilen auch als aufrechte oder halbaufrechte Bäume oder Sträucher von 8—12 m Höhe auftreten und die Gebüsche und Wälder des westlichen tropischen Afrika von der Elfenbeinküste und der Goldküste bis Angola bewohnen. Die 4 unterschiedenen Arten sind schwer von einander zu trennen, da es Übergänge besonders in der Nervatur der Blätter gibt (vergl. DE WILDEMAN in Bull. Jard. bot. Bruxell. IV [1914] 135). Die älteste bekannte Art ist *Gr. simplicifolia* (Vahl, als *Schotia*) Baill., die zuerst an der Goldküste gefunden wurde; sie hat 3—5-nervige Blätter und behaarte Blütenstände. Hierhin gehören die in den Steppengebüschen, an Waldrändern, in Elaeishainen usw. und meistens an feuchteren Stellen wachsenden Exemplare aus Togo. Dieser Art steht die angolensische *Gr. speciosa* (Welw.) Taub. sehr nahe, die auch in Kamerun und dem Kongogebiet vorkommt. Die zuerst von Gabun beschriebene *Gr. physocarpa* Baill. (wozu die von Fernando Po beschriebene *Bandeiraea tenuiflora* Benth. gezogen wird) hat 1-nervige oder undeutlich 3-nervige Blätter und kahle Trauben. Diese Art kommt auch in den Wäldern Kameruns und des Kongogebietes vor. DE WILDEMAN unterscheidet bei *B. tenuiflora* noch var. *velutina* (Gabun, Spanisch-Guinea) und var. *longipetala* (Kongo). Sehr reduzierte stark behaarte Blumenblätter hat *G. Tessmannii* De Wild. (Span.-Guinea).

Bauhinia L. Die an 200 Arten umfassende, in den Tropen der neuen Welt so reich entwickelte, aber auch im tropischen Asien mit einer größeren Zahl von Arten vertretene Gattung zählt in Afrika verhältnismäßig wenige Arten, wenn auch immerhin die Zahl nicht unbeträchtlich ist. Eine ähnliche Erscheinung finden wir bei der noch größeren Gattung *Cassia*; jedoch ist Afrika viel reicher an endemischen Arten von *Bauhinia*, während *Cassia* auf diesem Kontinente eine beträchtliche Zahl weit verbreiteter Arten und nur wenige Endemismen zählt. Die Bauhinien sind stets leicht an den in verschiedenem Grade 2-teiligen, seltener ungeteilten Blättern zu erkennen; die Blütenverhältnisse sind so mannigfaltige wie bei keiner andern Gattung der Leguminosen, von Interesse ist hier besonders die von Sektion zu Sektion fortschreitende Reduktion der Staubblätter, deren Zahl von 10 bis auf 1 fertiles herabsinkt. Im übrigen sind es bald baumartige, bald strauchige oder niederliegende Formen, recht zahlreich sind auch in der Gattung kletternde Arten vertreten, ganz besonders im tropischen Amerika, wo wir starke Lianen unter den Bauhinien antreffen. Von den 11 Sektionen, die man unterscheidet, fehlen in Afrika, wenn wir von den kultivierten Arten absehen, 6, so daß demnach nur 5 hier vorkommen, von denen 2 auf Afrika beschränkt sind.

Sekt. **Pauletia** Cav. umfaßt Bäume oder aufrechte Sträucher, bei denen der Kelch zur Blütezeit scheidig aufreist oder in 5 klappige zurückgeschlagene, bald ganz freie bald teilweise zusammenhängende Zipfel sich spaltet. Die Hülse springt mit meist holzigen Klappen elastisch auf. Die Blüten sind mittelgroß oder oft recht ansehnlich; wir finden darunter die schönsten Leguminosenblüten. Meist sind noch 10 fruchtbare Staubblätter vorhanden, oder es sind wenigstens noch die 5 episepalen Stamina fruchtbar. Die Sektion ist im tropischen Amerika besonders auf den Kampos Brasiliens sehr reich entwickelt, und zählt dort über 60 Arten; in Afrika und Asien findet sich eine viel geringere Zahl von Arten. *B. tomentosa* L., ein Strauch oder bis 3 m hoher

Baum mit schlanken, oft hängenden Zweigen und großen schwefelgelben Blüten mit breiten Petalen, ist im tropischen Asien verbreitet und findet sich auch im tropischen und subtropischen Afrika (Angola, Natal, Sambesigebiet usw.). In die Nähe dieser Art gehören mehrere Arten von offenbar mehr beschränktem Vorkommen: *B. Volkensii* Taub., ein kleinblättriger breiter bis 4 m hoher Strauch des Kilimandscharogebietes (trockene Wasserrisse am Dschallasee, 1000 m, usw.) mit hübschen gelben Glockenblüten, deren eines Blumenblatt am Grunde einen kirschroten Fleck hat; *B. taitensis* Taub. in Englisch-Ostafrika; *B. wituensis* Harms (Wituland); *B. Ellenbeckii* Harms (Fig. 260) auf den Somalihochländern; offenbar alle Bewohner trockener Gebiete, meist kleinblättrige Formen. Größere Blätter hat *B. Mombassae* Vatke (Mombassa). *B. Loeseneriana* Harms ist ein gelbblütiger, bis 6 m hoher Strauch mit dünnen zarten ziemlich großen Blättern, der den schattigen dichten Buschwald des Rovuma (Deutsch-Ostafrika) bewohnt. *B. kalantha* Harms, ein 2—3 m hoher breit wachsender Strauch, über und über mit schönen gelben Blüten bedeckt, ausgezeichnet durch fast bis zum Grunde 2-lappige Blätter, wächst auf den Berghängen von Uhehe (700 m) am Ruahafluß. Im südöstlichen Afrika haben wir *B. Bowkeri* Harv. (Caffraria) und die kleinblätterige *B. natalensis* Oliv. (Natal). Wie schon aus dem vorhergehenden deutlich, zeichnen sich viele dieser Arten durch schöne Blüten aus, deren meist breite zusammenneigende Blumenblätter eine fein abgetönte Glockenform bedingen;

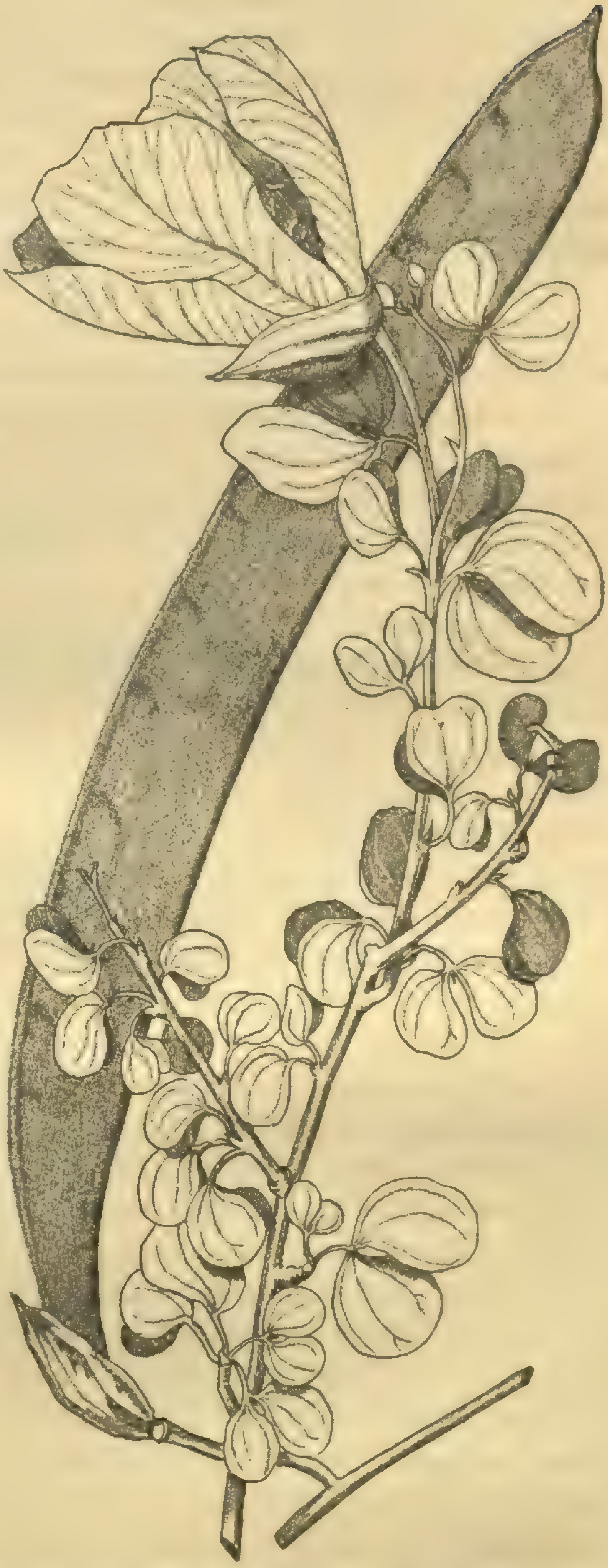


Fig. 260. Bauhinia Ellenbeckii Harms. — Wiederholt aus Bd. I, S. 193.

sie eignen sich daher sehr wohl als Zierpflanzen. Die mit *B. tomentosa* verwandte, aber durch lang zugespitzten Kelch ausgezeichnete, aus dem tropischen Asien stammende *B. acuminata* L. wird bisweilen kultiviert. — Bei den vorstehenden Arten finden wir, soweit man die Blüten genau kennt, 10 fruchtbare Staubblätter. Dagegen besitzen *B. Petersiana* Bolle und *B. macrantha* Oliv. nur 4—5 fruchtbare Staubblätter. *B. Petersiana* Bolle ist ein von Mossambik bis Deutsch-Ostafrika weit verbreiteter 6—8 m hoher sparriger Strauch lichter Wälder und Gebüsche, der sich durch schmale, lanzettliche weiße Blumenblätter auszeichnet. Viel größere Blüten, die größten und schönsten unter den afrikanischen Arten, mit breiteren weißen Petalen von 3—7 cm Länge und darüber, besitzt *B. macrantha* Oliv., ein in der Kalahariregion, im Amboland und Hereroland (Omaheke) bis nach Transvaal weit verbreiteter Strauch lichter Gehölze, der stellenweise ausgedehnte Dickichte bildet. Die seltene durch zugespitzte Kelchzipfel und armblütige Inflorescenzen ausgezeichnete *B. Urbaniana* Schinz (N. W. Kalahari) scheint in diese Verwandtschaft zu gehören.

Sekt. **Piliostigma** Hochst. enthält Bäume oder aufrechte Sträucher mit kleinen oder mittelgroßen Blüten; die meist netzaderigen Hülsen springen gar nicht oder erst spät auf. Es sind noch 10 Staubblätter entwickelt. Etwa 8 Arten im tropischen Asien und Afrika. Hierher gehört die im tropischen Afrika so weit verbreitete *B. reticulata* DC., ein niedriger (3—5 m hoher) oder mittelhoher, selten 15 m überragender Baum von oft krüppeligem oder knorrigem Wuchse mit rostfarben behaarten jungen Trieben, mit starren, lederigen, am Grunde herzförmigen, breiten (etwa 8—12 cm langen, 10—18 cm breiten), unterseits dicht netzaderigen, gerundet 2-lappigen Blättern und unansehnlichen gelbweißen Blüten in rostfilzig behaarten Rispen. Die flachen, breit länglichen, 10—30 cm langen, 5—8 cm breiten nicht aufspringenden Hülsen sind starr und hart, dicklederig oder holzig, oft etwas gewunden oder eingedrückt, meist rostfilzig behaart oder schließlich kahl, mit meist deutlichen Quernerven oder Rissen auf den Klappen; die zahlreichen (50—100) kleinen Samen sind der korkigen Innenschicht eingebettet. Dieser Baum bewohnt die Baum- und Buschsteppen und lichten trockenen Wälder von Senegambien bis Abyssinien und Eritrea, südlich bis zum Ambolande und Rhodesia, stellenweise in großer Häufigkeit. Nachweislich steigt er z. B. in Gazaland (Chirinda) bis 1200 m, auch auf dem Kameruner Hinterlande geht er über 1000 m hinaus. Es ist schwer zu sagen, wo er fehlt; jedenfalls meidet er den echten Regenwald und Bergwald, scheint jedoch auch nicht selten in den Gehölzsäumen der Flußufer zu wachsen. In Ostafrikas Busch- und Baumsteppen ist er eine nicht seltene Erscheinung wie auch in den Parksteppen des Sudan. An der nördlichen Grenze des Sudan (Bornu, Garua, Kordofan) wächst eine kahlere, durch graugrünes Laub auffallende Form, die vielleicht als eigene Art anzusehen ist (*B. benzoin* Kotschy). Diese Form gehört mit *Acacia albida* und andern Akazien, mit *Adansonia*, *Tamarindus* und *Borassus* zu denjenigen Charakterpflanzen, die den vom Norden durch die Sahara kommenden Reisenden belehren, daß nun in Bornu bei Domerga und Zinder die afrikanische Florenprovinz beginnt. Die adstringierende Rinde wird bisweilen als Heilmittel bei Fieber und Wunden verwendet.

B. rufescens Lam. ist ein dicht und sparrig verzweigter, bisweilen Hecken bildender Strauch oder kleiner Baum mit kleinen meist unter 2,5 cm im Durchmesser haltenden, fast lederigen, bis fast zum Grunde 2-teiligen Blättern und kleinen weißlichen Blüten in Trauben oder Rispen. Die mehrsamige Hülse ist schmal, lederartig, zwischen den Samen oft eingedrückt, 3—8 cm lang, 0,8—1,3 cm breit. Dies ist ein echter Sudantypus, der in den Baumsteppen von Senegambien bis Abyssinien, Kordofan und Nubien vorkommt, demnach im oberen Togo, im Kameruner Hinterlande, im Scharigebiete zu finden ist.

Sekt. **Adenolobus** Harv., bei der ebenfalls noch 10 Staubblätter vorhanden sind und die sich besonders durch den glockigen, kurz 5-teiligen, schon vor der Blütezeit geöffneten Kelch auszeichnet, ist ausschließlich afrikanisch und enthält nur 2 Arten. *B. garipensis* E. Mey. ist ein Strauch oder Baumstrauch von 1—7 m Höhe mit aufrechten grauweißen oder blaugrünen langen Rutenzweigen, an denen spärliche kleine graugrüne rundliche, etwas dicke, an der Spitze seicht ausgerandete Blätter von 2—3 cm Breite und 1—2 cm Länge entspringen. Die mittelgroßen einzeln oder in der Zahl von 2—6 beisammen stehenden kurzgestielten Blüten haben einen glockigen kurz 5-zähnigen Kelch und 5 aufrechte schief verkehrt-eiförmig längliche oder verkehrt-lanzettliche genagelte hellviolette oder weißliche purpurn geaderte Petalen von etwa 8 mm Länge. Wir finden 10 fruchtbare Staubblätter. Die flache kahle 2-klappige Hülse ist kurz sichelförmig-länglich, 3 cm lang, 1 cm breit. Der sehr eigentümliche Strauch bewohnt Gebüsche oder freie Flächen steiniger oder sandiger Steppen von Süd-Angola (Mossamedes) bis zum Oranjefluß; nach DINTER ist er im Namalande an Bergen und in Schluchten häufig, seltener im Hererolande (Salim, Karibib, unterer Swakop). — *B. Pechuelii* O. Ktze. ist ein aufrechter, 50—100 cm hoher Halbstrauch mit fast kreisrunden, 10—12 mm langen Blättern und schönen goldgelben Blüten in mehrblütigen, manchmal bis 30-blütigen Trauben, durch die er sich von *B. garipensis* deutlich unterscheidet; Hülsen breit sichelförmig, wie der Kelch von schwarzen Drüsen klebrig. Die Art ist nach DINTER in den Namibrivieren des Hererolandes häufig.

Sekt. **Phanera** Lour., die hauptsächlich hochkletternde Sträucher aber auch aufrechte Bäume des tropischen Asiens enthält, zeigt eine starke Reduktion im Andröceum, es sind nämlich hier nur 3 oder 4 vollkommen ausgebildete Staubblätter vorhanden, die dem episepalen Kreis angehören. In diese Gruppe kann man eine südostafrikanische Art rechnen: *B. punctata* Bolle (= *B. Galpinii* N. E. Br.), ein 1—2 m hoher Strauch mit prachtvollen roten Blüten in wenigblütigen Trauben, der trockene Wälder und Gebüsche der Hochländer von Transvaal, Maschonaland, Makualand (Namuli) und Mossambik bewohnt; die Blumenblätter sind lang genagelt mit spatelförmiger Spreite, die Laubblätter mittelgroß mit kurzen stumpfen oder abgerundeten Lappen.

Sekt. **Tylosema** Schweinf. umfaßt etwa 5 (oder vielleicht nur 2?) auf Afrika beschränkte Arten, Sträucher oder Halbsträucher mit kletternden oder am Boden niederliegenden und dann oft weithin kriechenden Zweigen. Bei ihnen ist das Andröceum schon sehr stark reduziert, da nur 2 fertile Staubblätter entwickelt sind. *B. fassoglensis* Kotschy (einschließlich der nahe verwandten *B. cissoides* Welw.) ist ein etwas an Weinreben erinnernder Strauch oder bisweilen ein Halbstrauch mit kletternden oder niederliegenden, kleine Uhrfederranken tragenden Zweigen, breiten fast kreisförmigen rostfarben behaarten oder kahlen Blättern und großen gelborange oder weinroten Blüten in lockeren Trauben (Fig. 261). Die Art ist in den Gehölzen und Gebüschen der Steppen Ostafrikas von Abyssinien und den oberen Nilländern bis zum Sambesigebiet und Transvaal weit verbreitet, tritt dann (als *cissoides* Welw.) wieder in Angola auf. *B. Welwitschii* Oliv. (Angola) und *B. Kirkii* Oliv. (Batokahochland) sind ähnliche Arten.

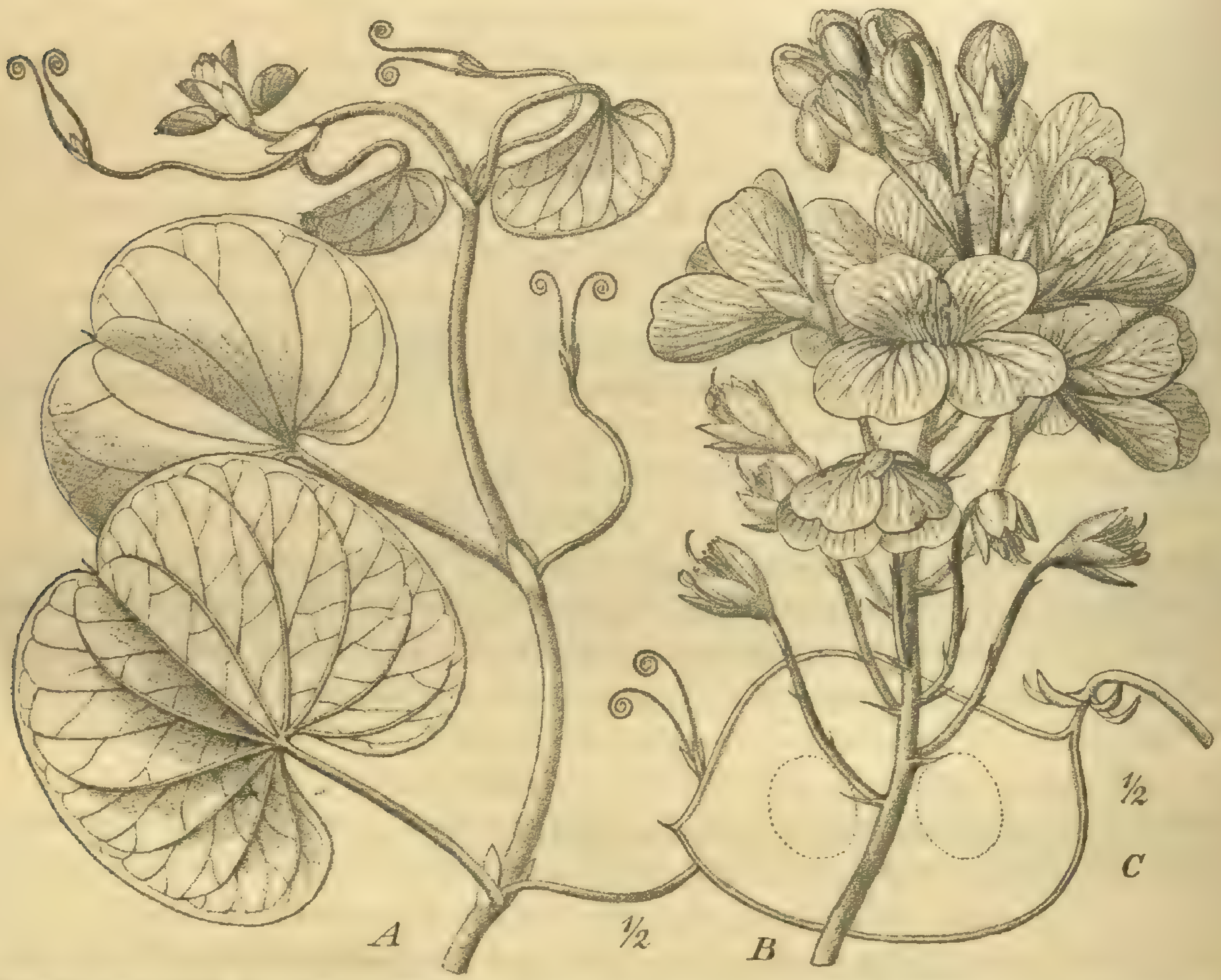


Fig. 261. Bauhinia fassoglensis Kotschy. *A* Zweig mit Ranken; *B* Blütenstand; *C* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 286, Fig. 254.

B. Burkeana Benth. (*B. esculenta* Burch.) ist eine im südlichen Afrika (Transvaal, Betschuanaland, Kalahari, Omaheke, Hereroland) auf Sandfeldern verbreitete Art, die einen großen (bis über 1½ Fuß langen und ½ Fuß im Durchmesser haltenden) Wurzelstock entwickelt, der von den Eingeborenen trotz seines unangenehmen bitteren zusammenziehenden Geschmackes im gerösteten Zustande gegessen wird. Dem Wurzelstock entspringen mehrere lange schlanke bis 5 m über den Boden hinkriechende Zweige mit rundlichen, tief 2-teiligen Blättern und großen gelben Blüten, aus denen ziemlich große (5—6 cm lange, 4 cm breite) dicke holzige dunkelbraune Hülsen hervorgehen mit 1—3 großen (18 mm groß, 13 mm dick) kastanienbraunen dicken Samen. Diese Samen, die jeder Herero unter dem Namen Ozombanui kennt (die Pflanze selbst heißt Ombanui), schmecken geröstet vorzüglich (ähnlich Kakaobohnen). Nach DINTER wächst die nützliche Pflanze z. B. stellenweise in großen Mengen an der Otavibahn. Die Samen enthalten reichlich Öl, doch würde dessen Gewinnung wegen der harten Schale schwierig sein. Im Namalande soll die Pflanze fehlen.

Sekt. **Casparia** Kunth ist mit Ausnahme folgender Art ausschließlich amerikanisch und erreicht in der Reduktion des Andröceums die höchste Stufe mit nur 1 fruchtbarem Staubblatt. Die vielleicht im tropischen Asien (Hinterindien) heimische *B. monandra* Kurz (*B. Kappleri* Sagot, *B. Krugii* Urb.) ist ein wegen seiner schönen großen rosafarbenen dunkelrot gefleckten Blüten zur Zierde in vielen Tropengegenden (Porto Rico, Guiana, Ostindien, Philippinen) angebauter oder zum Teil verwilderter kleiner Baum, der auch in manchen Gegenden des tropischen Afrika kultiviert wird (z. B. Ostafrika, bei Daressalam, wohin er wohl von Indien gelangt ist). Die langen schmalen Hülsen springen mit großer Gewalt elastisch auf.

5. Cassieae.

Dialium L. Die pantropische Gattung zählt etwa 30 Arten, von denen die Mehrzahl der alten Welt angehört, während das tropische Amerika nur 1 Art besitzt. Es sind hohe oder mittelhohe Bäume mit Fiederblättern, an denen die Blättchen meist abwechselnd sitzen. Die kleinen Blüten stehen meist in großen ausgebreiteten oder gedrängten Rispen; sie haben einen Kelch mit sehr kurzem Receptaculum und 5 (seltener 4) deckenden, meist breiten dreiseitigen Abschnitten; die Blumenblätter fehlen sehr oft oder es sind ihrer 1 oder 2, seltener 4 entwickelt, die kleine, kaum die Kelchblätter überragende Gebilde darstellen. Wir finden meist 2, seltener 3 oder 4—5, sehr selten 10 freie Staubblätter mit kurzen Staubfäden und aufrechten länglichen, nahe der Basis befestigten Antheren. Der kleine sitzende oder kurz gestielte Fruchtknoten enthält 2, selten 3 Samenanlagen und wächst zu einer kleinen, breiteiförmigen oder fast kugeligen, meist etwas zusammengedrückten, nicht aufspringenden, braun oder schwarz sammetig behaarten Hülse mit zerbrechlicher Außenwand und oft breiartiger (später pulveriger) Innenschicht heran, die meist nur 1 nährgewebehaltigen Samen birgt.

Sekt. 1. **Eudialium** Harms. Blüten ohne Blumenblätter oder mit 1—2 Blumenblättern. Hierher gehört zunächst *D. guineense* Willd. (Fig. 262), bei dem wir gewöhnlich 1 Petalum finden. Diese Art ist ein mittelhoher Baum mit Fiederblättern, die aus einer geringen Zahl (5—7) von Blättchen bestehen. Der Baum ist von Senegambien bis Nigerien verbreitet und scheint (nach den Angaben aus Togo) ein Bewohner der Parksteppen des Sudan zu sein. Er besitzt ein hartes, gegen die Einflüsse des Seewassers sehr widerstandsfähiges Holz, das zu Böten und als Bauholz verwendet wird; seine mit schwarzem Samtfilz bekleideten beerenähnlichen Früchte (im Durchmesser 1—2,5 cm) enthalten ein mehliges, nach Zitronen schmeckendes Fleisch und werden als erfrischendes Obst unter dem Namen Velvet Tamarind geschätzt, auch stellt man daraus ein angenehmes berauschendes Getränk her. Zweifellos finden sich sehr nahe Verwandte dieses Baumes auch in der Hylaea Westafrikas (Kamerun usw.), doch sind die Unterschiede dieser Formen gegenüber dem echten *guineense* noch unklar. In die Nähe dieser Art gehört auch *D. angolense* Welw., ein niedriger Baum der Wälder am Cuanza (Angola). — Die meisten Arten haben keine Blumenblätter. Das sind größtenteils Bäume aus dem Urwalde oder den Urwaldresten Westafrikas; so z. B. *D. Dinklagei* Harms in Liberia, *D. Staudtii* Harms und *D. Zenkeri* Harms in Kamerun, mäßig hohe oder mittelhohe (bis 30 m) Bäume mit Fiederblättern, die eine geringere oder meist größere Zahl

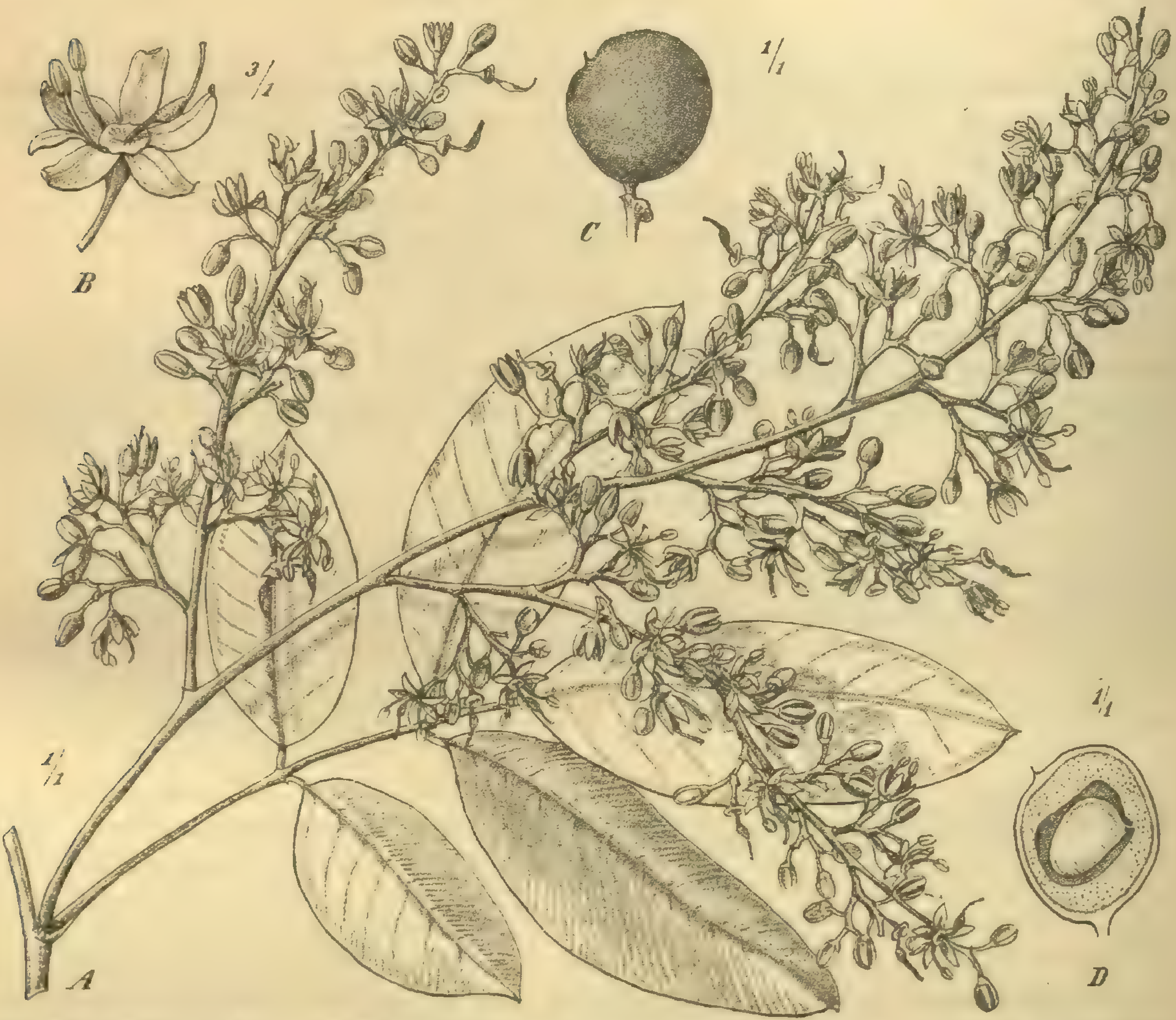


Fig. 262. Dialium guineense Willd. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Frucht; *D* im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 634, Fig. 542.

von Paaren (5—11) länglicher oder lanzettlicher Blättchen besitzen; in diese Gruppe gehören auch zwei Arten des Kongogebietes, *D. acuminatum* De Wild. und *D. Laurentii* De Wild. *D. Tessmannii* Harms (Span.-Guinea) ist eine eigentümliche Art, die sich durch sehr starke Behaarung der jüngeren Zweige und teilweise auch der Blätter auszeichnet; diese Art besitzt ein kleines Blumenblatt. Aus dem Osten kennen wir bisher nur 1 Art dieser Gruppe, *D. Holtzii* Harms (Uferwald des Livule und höhere Gehölze bei Dar-es-Salam).

Sekt. 2. **Mesodialium** Harms. Hierher rechne ich das eigentümliche *D. Englerianum* Henriques (Innerangola), das sich durch 4 Blumenblätter und 4—5 Staubblätter auszeichnet, daher eine Mittelstellung zwischen den vorangehenden Arten und der folgenden Art einnimmt.

Sekt. 3. **Neodialium** Harms. Hierher gehört nur *D. Schlechteri* Harms (Mossambik, Lourenzo Marques), eine Art, bei der wir, wie bei der Mehrzahl der Arten von *Eudialium*, keine Blumenblätter finden, die aber von allen Arten durch 10 Staubblätter abweicht. Die Fiederblätter dieser Art haben 8—12 gegenständige oder abwechselnde, relativ kleine längliche Blättchen (2—3 cm lang, 8—12 mm breit). Der von SIM als *Andradia arborea* beschriebene, im südlichen Teile Mossambiks verbreitete große Baum kann sehr wohl mit *D. Schlechteri* identisch sein.

Distemonanthus Benth. Die einzige Art, *D. Benthamianus* Baill. (Fig. 263), ist ein schöner, 20—40 m hoher Baum mit breiter Krone und rostbrauner oder bräunlichgrauer, platanenartig abblätternder Rinde, deren Schuppen hellere graue Flecke zurücklassen. Die 10—20 cm langen Fiederblätter tragen 5—9 abwechselnde, kurz gestielte, längliche oder eiförmig-elliptische, spitze oder zugespitzte kahle Blättchen von 4—7 cm Länge und 2—3 cm Breite. Die hellrötlichen Blüten stehen in kurzen Rispen und sind sehr unregelmäßig gebaut. Von den 5 spitzen, 9—12 mm langen Kelchblättern sind 2 breiter als die andern 3. Wir finden nur 3 Blumenblätter. Nur 2 der Staubblätter, nämlich die beiden zwischen dem hinteren und den seitlichen Blumenblättern stehenden, tragen Staubbeutel; im übrigen finden wir nur noch 3 rudimentäre Staubgefäße (Staminodien), ein hinteres sehr kurzes lanzettliches, zwei seitliche schmal lineale vor den beiden seitlichen Blumenblättern. Die längliche flache, dünnholzige, rötlichbraune oder graue Hülse ist 8—13 cm lang, 3—4 cm breit. Der Baum bildet einen seltenen oder stellenweise häufigeren Bestandteil des Kameruner Urwaldes (Bipindi; Jaunde; Johann-Albrechtshöhe usw.; Lum an der Nordbahn, nach SCHORKOPF genießt der Baum bei den Bakoko, die ihn Tabako nennen, abergläubisches Ansehen). In Spanisch-Guinea und in Gabun kommt er ebenfalls vor; an der Corisco Bay wurde er zuerst gefunden. Im Pangwe- und Bulegebiete (Bez. Lomie) heißt er nach TESSMANN und MILDBRAED »ején«[1]. Der Bakunduname soll »bossong« sein. Auch in Nigerien und an der Goldküste nimmt er als Baum 2. Größe an der Zusammensetzung des Regenwaldes Anteil; ferner wurde er in den Urwaldresten Togos (z. B. bei Atakpame) nachgewiesen. Jüngere Zweige sind an der rötlichbraunen, stellenweise grauen glatten Rinde zu erkennen. Das Holz soll sehr hart sein und als Bauholz Verwendung finden; ältere Stücke haben vielleicht eine rötliche Färbung.

---

[1] Dieselbe Bezeichnung führt im Bez. Molundu nach MILDBRAED der Baum *Afrormosia elata* Harms, dessen Rinde ebenfalls in Schuppen abblättert, wo aber die Schuppen leuchtend zimtbraune Flecke zurücklassen.

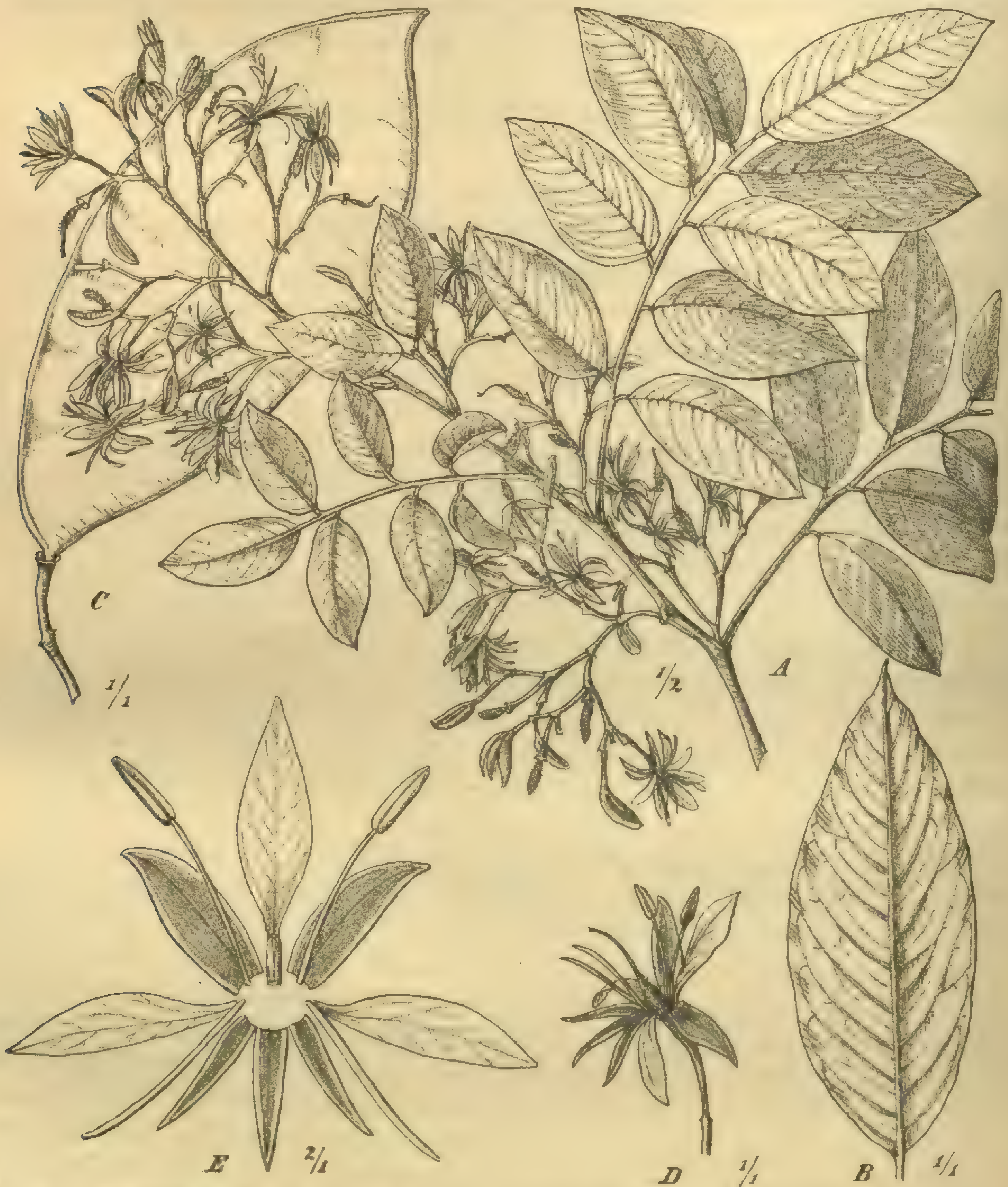


Fig. 263. Distemonanthus Benthamianus Baill. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Hülse; *D* Blüte; *E* Blütenteile, ausgebreitet. — Wiederholt aus Bd. I, S. 688, Fig. 586.

Duparquetia Baill. Die einzige Art, *D. orchidacea* Baill. (*Oligostemon pictus* Benth.), ist ein Strauch oder kleiner Baum mit oft langen rutenförmigen klimmenden Zweigen und aus 5—9 Blättchen bestehenden Fiederblättern. Die weiß und rot gefärbten, von bräunlichem Kelche umschlossenen Blüten stehen in ziemlich großen, langen (bisweilen 20—30 cm), aufrechten Trauben. Die lanzettlichen, schmalen, schwärzlichen, 8—20 cm langen Hülsen sind etwas aufgedunsen, fast 4-kantig und haben an den Nähten der sich später voneinander lösenden Klappen je zwei schmale flügelartige Längsleisten. Der Strauch ist ein stellenweise häufiger Bestandteil des Unterholzes im Regenwalde Westafrikas; nachgewiesen ist er von Gabun, dem unteren Kongo, Kamerun (z. B. Bipindi, Bez. Ebolowa, Kribi) und Liberia. Er bevorzugt Lichtungen und Gebüsche, tritt oft auch im sekundären Walde auf. LEDERMANN sammelte bei Kribi eine durch stark rostfarben behaarte Blätter ausgezeichnete Form, die sich aber von der gewöhnlichen, fast kahlen Form kaum scharf abtrennen läßt.

Cassia L. Diese über 400 Arten zählende Gattung ist eine der größten Gattungen der Leguminosen; sie ist in allen wärmeren Gegenden mit Ausnahme Europas vertreten. Ihre Hauptentwicklung hat sie im tropischen Amerika erreicht, wo sie sich in gewissen Gegenden, wie z. B. besonders auf den brasilianischen Kampos, mit einer verwirrenden Formenfülle entfaltet. Afrika ist arm an Cassien; neben solchen Arten, die als Tropenunkräuter anzusprechen sind, finden wir verhältnismäßig wenige dem Kontinent eigentümliche Formen. Eine Parallelerscheinung bietet die ebenfalls im tropischen Amerika sehr reich, in Afrika dagegen nur spärlich entwickelte große Gattung *Bauhinia*. — Die meisten afrikanischen Arten haben auf dem Kontinent eine weite Verbreitung, viele von ihnen sind bei größter Anpassungsfähigkeit in verschiedenen Formationen anzutreffen, finden sich auch oft in sekundären Pflanzengemeinschaften ein, wie auf Kulturland, in Waldrodungen u. dgl. Dem geschlossenen Urwald bleiben sie im allgemeinen fern, mit Ausnahme der *C. Mannii* Oliv. und *C. angolensis* Welw. Die Sträucher oder Bäume werden wegen ihrer schönen goldgelben Blütentrauben gern angepflanzt. Die Blätter vieler Arten werden als Mittel gegen Leibschmerzen verwendet. Die Gattung läßt sich in einige gut unterschiedene Gruppen einteilen, von denen einige sogar bisweilen als eigene Genera unterschieden worden sind.

Untergatt. I. **Cathartocarpus** Pers. (*Fistula* DC.) umfaßt Bäume oder Sträucher mit meist ansehnlichen gelben Blüten, deren 3 untere Staubblätter verlängerte gekrümmte Staubfäden und in seitlichen Längsspalten aufspringende Antheren besitzen, während die Staubfäden der 7 oberen Staubblätter nur kurz sind und ihre Antheren sich mit Basalporen öffnen. Die Hülsen dieser Arten sind meist lang, stabförmig, oft schwärzlich, stielrund oder schwach zusammengedrückt, quer gefächert, Fächer meist mit Fruchtbrei oder trockenem Gewebe angefüllt. Die etwa 25 Arten dieser Gruppe verteilen sich auf die Tropen beider Hemisphären. *C. Sieberiana* DC. ist ein in den Steppen des Sudan von Senegambien bis weit nach Osten verbreiteter Baum mittlerer Höhe, der in Abyssinien und Nubien von der ähnlichen *C. arereh* Del. abgelöst wird. *C. Sieberiana* hat wie *C. fistula* schmalzylindrische, schwärzliche, stabähnliche, hängende Hülsen von 30—60 cm Länge, die in verschiedenen Gegenden medizinisch verwendet werden; sie wird auch für Angola angegeben, was mir etwas zweifelhaft erscheint. In

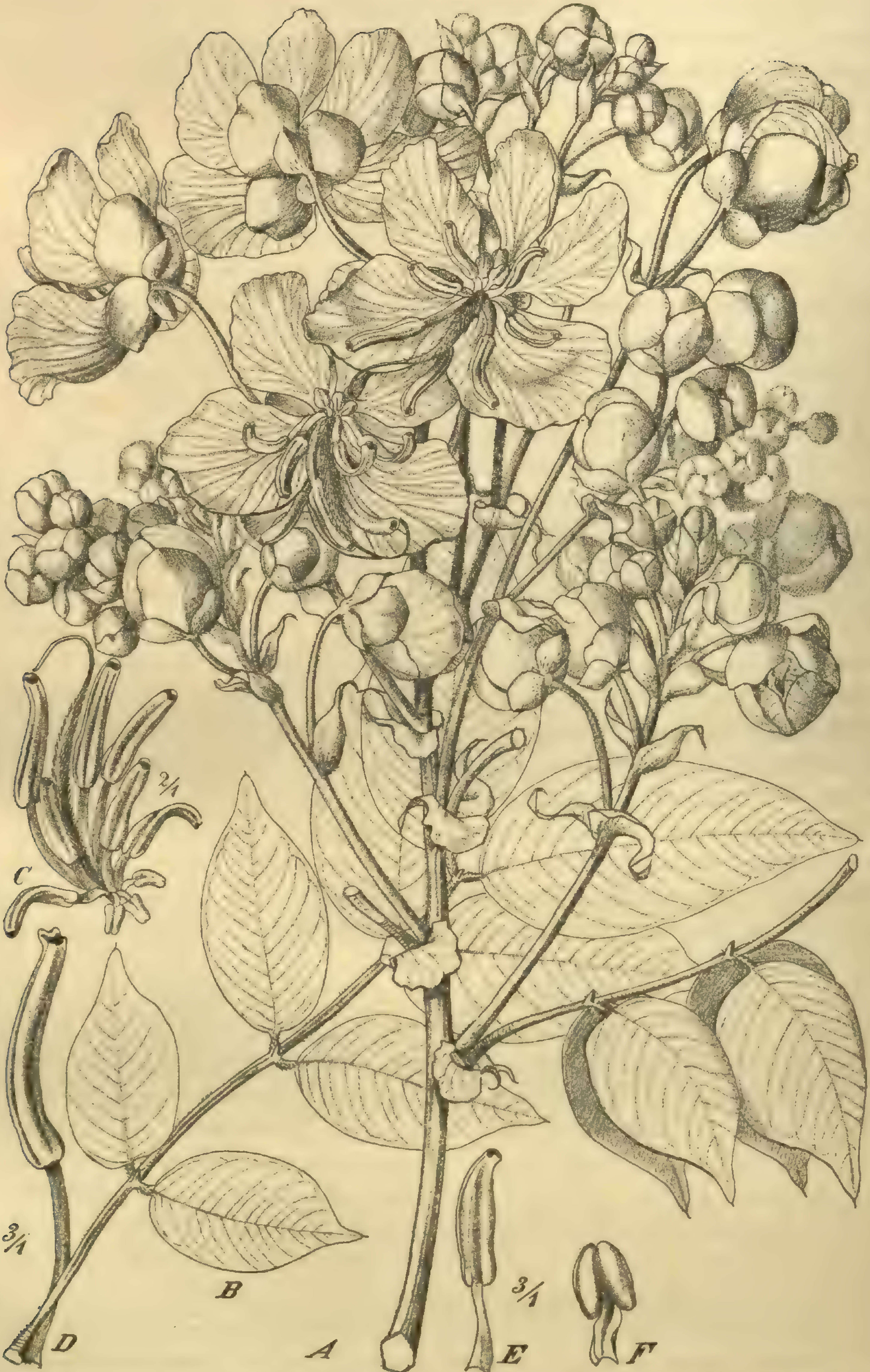


Fig. 264. Cassia Petersiana Bolle. *A* Blütenstand; *B* Blatt; *C* Andröceum; *D, E, F* Staubblätter. — Wiederholt aus Bd. I, S. 404, Fig. 345.

Sennaar (vielleicht auch in Togo?) wächst *C. Kotschyana* Oliv. In Ostafrika findet sich eine Form dieser Gruppe, die vielleicht als *C. fistula* L., eine sonst in Ostindien heimische und in den Tropen oft kultivierte Art, anzusprechen ist oder ihr nahe steht. In diese Gruppe gehört offenbar auch *C. Beareana* Holmes (Ostafrika), deren Wurzel gegen Schwarzwasserfieber angewandt wird. Im Westen (Kamerun, Kongogebiet, Angola) wird sie durch *C. Mannii* Oliv. und die verwandte *C. angolensis* Welw. ersetzt. Während die in Angola und vermutlich auch im unteren Kongogebiet vorkommende *C. angolensis* Welw. goldgelbe Blüten hat, ist (wenn die Bestimmungen zutreffen) die ursprünglich auf Prince's Island gefundene und dann im Kameruner Urwald nachgewiesene *C. Mannii* Oliv. durch gelblichrötliche oder rosa Blüten ausgezeichnet. In die nächste Verwandtschaft von *C. angolensis* dürfte *C. Droogmansiana* De Wild. (Katanga) gehören. In Ostafrika ist außer der *fistula* ähnlichen Art *C. abbreviata* Oliv. weit verbreitet, ausgezeichnet durch ziemlich kurze gedrängte Trauben leuchtendgelber Blüten, an denen die dichten, länger bleibenden lanzettlichen Tragblätter auffallen, und seidig oder sammetig behaarte stabförmige Hülsen von 25—40 cm Länge. Der etwa 4—15 m hohe Baum bewohnt in vielleicht zwei nach der Gestalt und Breite der Tragblätter zu trennenden Formen die Busch- und Baumsteppen von Rhodesia (Matoppos) bis Englisch-Ostafrika; in unserem Schutzgebiet findet er sich z. B. in den Steppen südlich des Rufidji, bei Kilimatinde usw.

Untergatt. **Senna** Benth. Hier finden wir entweder nur 6—7 oder 10 fruchtbare Staubblätter, deren Antheren am Ende mit einfachem oder doppeltem Porus oder mit kurzer Spalte aufspringen; die Hülse springt längs einer oder an beiden Nähten auf, jedoch nicht elastisch, selten bleibt sie geschlossen.

Sekt. 1. **Chamaefistula.** Hülse stielrund, aufgedunsen oder schwach zusammengedrückt, meist kaum aufspringend, Samen quer gestellt; nur 7 fruchtbare Staubblätter. Die im tropischen und subtropischen Amerika weit verbreitete und auch in die alte Welt verschleppte *C. laevigata* Willd. ist ein Strauch, der sich vielerorts, besonders in der Nähe menschlicher Ansiedelungen, einfindet, der daher auch in Afrika an mehreren Stellen beobachtet wurde. — *C. Petersiana* Bolle (Fig. 264) ist auf das tropische Afrika und Madagaskar beschränkt. Es ist ein großer dichtbelaubter Strauch von 1—4 m Höhe, mit gelben Blütenrispen, der sich durch die großen nierenförmigen Nebenblätter auszeichnet; er bewohnt Gebüsche, lichte Wälder, Waldränder, Galeriewälder, auch Bergwälder, und ist im tropischen Afrika weit verbreitet (z. B. Abyssinien, Deutsch-Ostafrika [Usaramo, Puguberge, Uluguruvorberge], Nyassaland, Mossambik, Rhodesia, Kongogebiet, Hinterland von Kamerun). Die Pflanze ist nach Stolz (Kyimbila, Nyassasee) ein gesuchtes Mittel gegen Schlangenbiß. Die gekaute Wurzel wird auf die Wunde gelegt und soll das Gift aussaugen; sie wird auch gestoßen und mit Bier oder Wasser gemischt getrunken (njoka). *C. tettensis* Bolle (Mossambik) ist mit *C. Petersiana* zu vereinigen. — Noch häufiger und verbreiteter als die letztgenannte Art ist *C. goratensis* Fres. (Fig. 265), ein 2—5 m hoher Baum oder Baumstrauch mit etwas graugrünem Laube und ausgebreiteten gelben Rispen. Die Hülsen sind schmal, fast drehrund oder

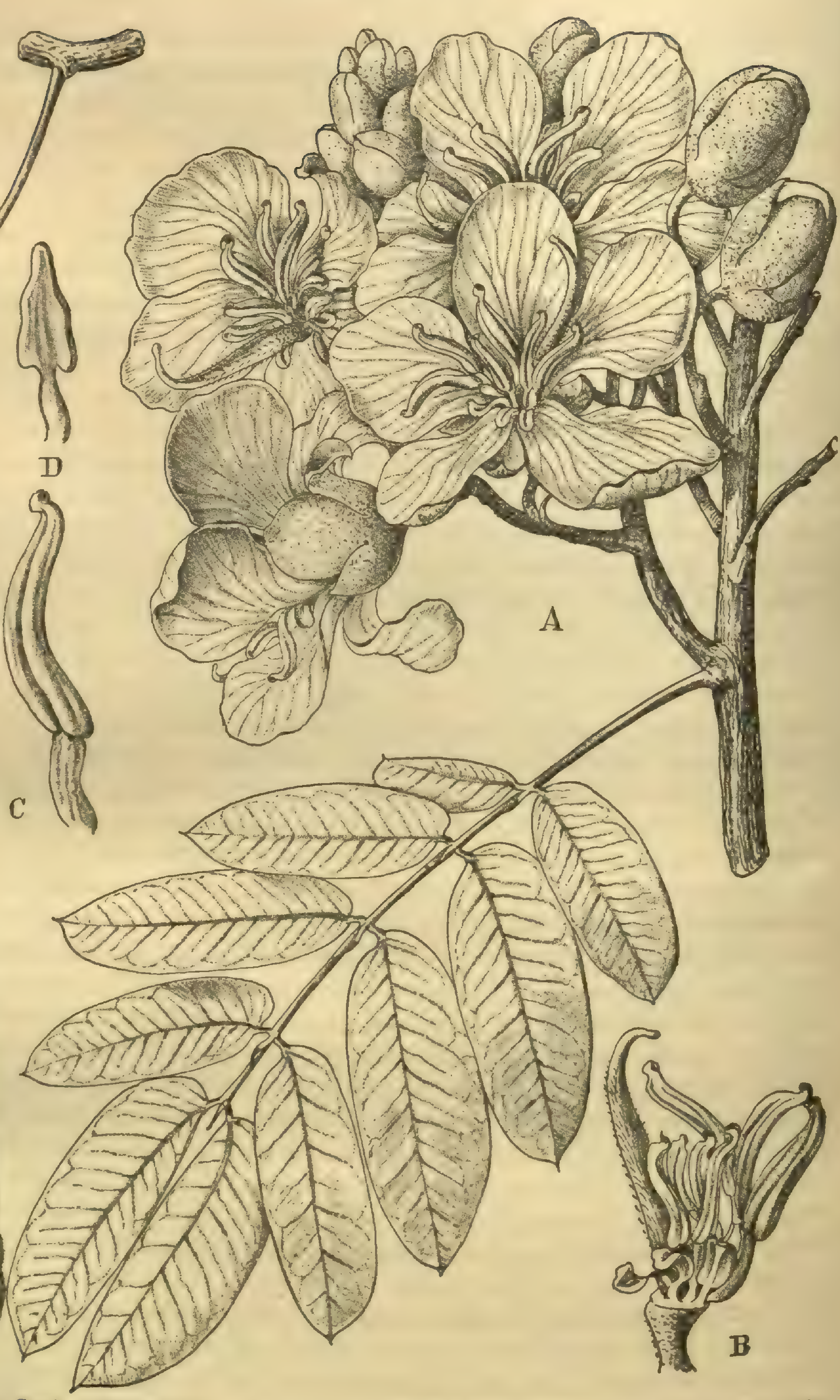


Fig. 265. Cassia goratensis Fres. *A* Blühender Zweig; *B* Staubblätter und Pistill; *C*, *D* einzelne Staubblätter; *E* Hülse.

etwas zusammengedrückt, etwa 5—15 cm lang. Diese Art, die selten in einer größeren Pflanzensammlung des tropischen Afrika fehlt, findet sich von Abyssinien bis Rhodesia, vom südlichen Angola bis zum Sudan in lichten Wäldern, Gehölzen und Gebüschen der Steppe, an Abhängen, in Rodungen usw. sehr allgemein verbreitet. Die Art ist einigermaßen variabel, so daß nach der Form der Blätter, nach der Behaarung, nach der Blütengröße Varietäten unterschieden werden müßten. *C. Kethulleana* De Wild. (Katanga) ist eine kahle Form der Art. *C. goratensis* kommt auch auf den Comoren vor.

Sekt. 2. **Oncolobium** Vogel, ausgezeichnet durch eine Basaldrüse am Blattstiel, ist in Afrika durch *C. occidentalis* L. und *C. sophera* L. vertreten. Erstere Art ist ein Unkraut von allgemeiner Verbreitung in den Tropen; wahrscheinlich ist sie amerikanischen Ursprungs. In Afrika ist die Art an geeigneten Örtlichkeiten, wie z. B. besonders in der Nähe menschlicher Niederlassungen, häufig anzutreffen. *C. sophera* scheint asiatischen Ursprungs zu sein, die Art unterscheidet sich von *C. occidentalis* durch schmälere Blättchen in größerer Zahl (5—9) von Paaren. Die gerösteten Samen von *C. occidentalis* L. dienen als Kaffeesurrogat (Sudan-Kaffee). Die Art wird auch gelegentlich kultiviert in der Nähe der Hütten der Eingeborenen. Im Ambolande und auch andernorts werden kleine Zweigstückchen als Heilmittel gegen Schlangenbiß in die Wunde zur Aufsaugung des Giftes gelegt.

Sekt. 3. **Prososperma** Vog. Hülsen linealisch, Samen längsgestellt. Aus dieser Sektion ist ebenfalls ein Tropenunkraut zu nennen, *C. tora* L., ein $^1/_2$ bis 1 m hohes Kraut mit stumpfen, verkehrt-eiförmigen Blättchen in 2—3 Paaren und mit kleinen einzeln oder paarweise in den Blattachseln stehenden Blüten, aus deren Fruchtknoten sehr lange (10—25 cm) und sehr dünne, meist gekrümmte Hülsen hervorgehen. Diese Art findet sich überall an Ruderalplätzen und auf Äckern, wo sie sich leicht einbürgert.

Sekt. 4. **Chamaesenna** DC. Hülse zusammengedrückt, mit flachen, seltener konvexen, deutlich aufspringenden Klappen und quer oder schief gestellten Samen. *C. delagoensis* Harv. wächst im südöstlichen Afrika (Delagoabai). In diese Sektion möchte ich *C. densistipulata* Taub. stellen, eine Art, die wegen ihrer flachen breiten Hülsen unmöglich mit *C. Petersiana* verglichen werden kann, der sie nur durch die großen nierenförmigen Stipeln ähnlich ist. Es ist ein reich belaubtes gelbblühendes Bäumchen von 3 m Höhe mit horizontal ausgebreiteten Ästen und hellgraugelber Rinde. Die Fiederblätter bestehen aus 11—12 Paaren kleiner (10—20 mm langer), schmal länglicher, stumpfer Blättchen. Die Art bewohnt die lichten Gehölze und Buschsteppen Deutsch-Ostafrikas (Usaramo, Kilwa, Bagamoyo usw.). Die auch in diese Sektion gehörende asiatische *C. siamea* Lam. (*C. florida* Vahl) wird gern in Gärten und Alleen kultiviert. — *C. alata* L., leicht erkennbar an den großen breiten Blättchen und den geflügelten Hülsen, ist wieder eine allgemein in den Tropen verbreitete Art, die auch im westlichen tropischen Afrika nicht selten vorkommt. Dieser 2—3 m hohe Halbstrauch findet sich z. B. vielfach in Togo bei den Dörfern als Zier- und Medizinalstrauch angepflanzt oder verwildert; die Blätter werden gegen Leibschmerzen verwendet. Ungeflügelte flache Hülsen finden wir bei *C. didymobotrya* Fres. und *C. podocarpa* Guill. et Perr. Jene ist ein 2—5 m hoher Strauch oder Baum, dessen Laub frisch wie *Sambucus ebulus* riechen soll. Die langen Fiederblätter sind am Grunde von breit-eiförmigen zugespitzten Stipulae begleitet; die einfachen aufrechten gelben Blütentrauben sind meist dicht und lang, die Hülsen sind flach, breit, 7—10 cm lang, 2 cm breit. Die Art ist im tropischen Afrika in Gebüschen, an Waldrändern, an Lichtungen, in Schluchten, auf altem Kulturland in ähnlicher Weise wie *C. Petersiana* weit verbreitet. *C. Verdickii* De Wild. (Katanga) wird dazu gehören. *C. Corneliana* Vatke aus dem Somali-Land und *C. longiracemosa* Vatke (Englisch-Ostafrika) werden vielleicht in diese Verwandtschaft zu stellen sein, sind aber von *didymobotrya* deutlich verschieden. *C. podocarpa* Guill. et Perr., nahe verwandt mit einer amerikanischen Art (*C. strobilacea* H. B. K.), kommt nur im westlichen tropischen Afrika vor (Sierra Leone, Togo, Lagos usw.); es ist ein kahler Strauch oder Baum, der bis 5 m hoch wird, mit ziemlich großen Fiederblättern, deren in 4—5 Paaren stehende breite Blättchen 10—15 cm lang werden; die flachen, 1,5—2 cm breiten Hülsen werden 8—12 cm lang. Von der ähnlichen *didymobotrya* weicht die Art durch geringere Zahl der Blättchenpaare, schmälere abfällige Nebenblätter und schmälere Hülsen ab. Auch die Blätter dieser Art werden gegen Leibschmerzen gebraucht. Eine nur 6 Arten umfassende Reihe (*Brachycarpae*, Hülse kurz, breit, schief oder gekrümmt, flach oder bisweilen über den Samen kammförmig erhaben) ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil zu ihr 4 pharmazeutisch wichtige Arten des tropischen Afrika gehören, deren Blätter als Purgiermittel gebraucht werden. *C. obovata* Coll. findet sich von Senegambien durch fast das ganze tropische und subtropische Afrika über Arabien bis nach Vorderindien; diese Art hat verkehrt-eiförmige Blättchen in 3—7 Paaren und breite, meist nierenförmig gekrümmte Hülsen, die in der Mittellinie über den Samen eine Reihe kammartiger Erhebungen tragen. Medizinisch wichtiger als diese Art sind die mit spitzen Blättern versehenen Arten *C. acutifolia* Del. (mittleres Nilgebiet von Assuan durch Dongola bis Kordofan) und *C. angustifolia* Vahl (Ostafrika von Mossambik bis Somaliland, Ufer des roten Meeres, Arabien bis nordwestliches Indien), die beide die offizinellen Sennesblätter (*folia Sennae*) liefern; die als Abführmittel benutzten Blätter gehen in den Inderläden Ostafrikas unter dem Namen sanamaki. Beide Arten haben schmale lanzettliche oder lineal-lanzettliche spitze Blättchen. *C. holosericea* Fres. (Abyssinien, Arabien, Nordwestindien) hat wie *obovata* stumpfe Blättchen, ihre Hülsen haben jedoch keine kammähnlichen Vorsprünge, wie sie bei *obovata* vorkommen, jedoch den Arten *acutifolia* und *angustifolia* fehlen; diese Art ist am wenigsten wichtig, ihre behaarten Blättchen finden sich nur als Beimischung der Droge, die vorzugsweise aus den spitzblätterigen Arten besteht. Diese Arten sind Halbsträucher von verschiedener Höhe oder niederliegende Kräuter. Die meist niederliegende *C. obovata* Coll. findet sich vielfach an sandigen Stellen in Umgebung der Ortschaften oder in trockenen Flußbetten, so besonders in Deutsch-Südwestafrika, wo sie häufig ist, auch auf Dünen tritt sie auf (z. B. am Tschadsee).

Untergatt. III. **Lasiorhegma** Vogel. Fruchtbare Staubblätter 10, selten weniger, Antheren mit kurzen, endständigen, selten an den Seiten herablaufenden Spalten aufspringend, an den Seitennähten meist zottig behaart. Hülse elastisch, 2-klappig. — Von den 3 Sektionen fehlt eine in Afrika, die 2. Section *Absus* Vogel (Blüten in endständigen Trauben, meist klebrig-zottig, wie die ganze Pflanze), die auf den brasilianischen Kampos mit verwirrender Formenfülle entwickelt ist, findet sich im tropischen Afrika nur mit 1 Art vertreten, *C. absus* L., einem in den Tropen der alten Welt bis Australien verbreiteten klebrig behaarten

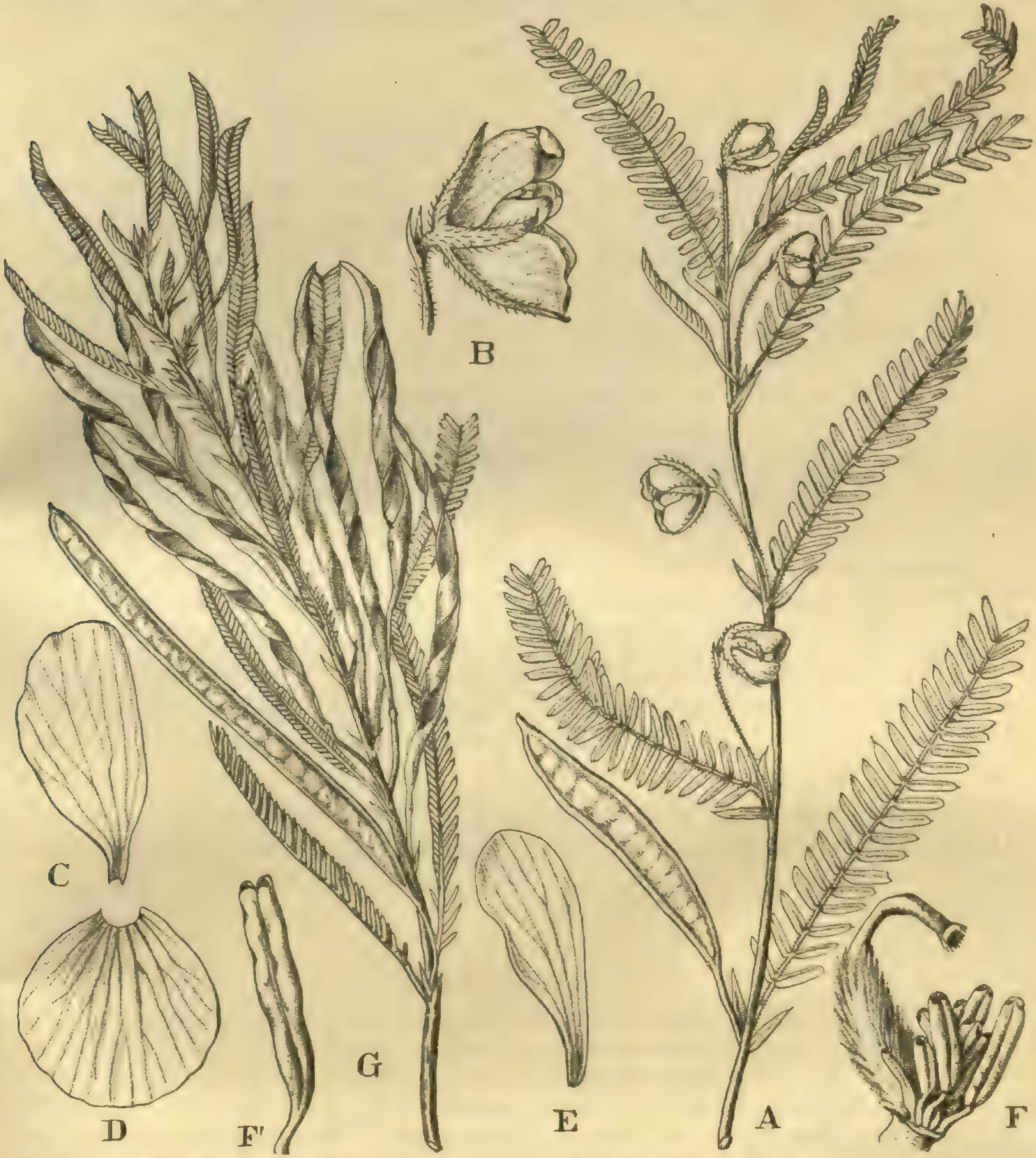


Fig. 266. Cassia mimosoides L. *A* Blühender Stengel; *B* Blüte; *C*, *D*, *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter und Pistill; *F'* Staubblatt; *G* Stengel mit Hülsen.

Unkraut mit aus 2 Paaren eiförmiger oder länglicher Blättchen bestehenden Blättern und kleinen gelblichen oder rötlichen Blüten in kurzen Trauben, das gern an sandigen oder lehmigen Orten, in Gebüschen, an steinigen Abhängen, auf trockenen Triften usw. wächst und in Afrika an geeigneten Stellen vielfach vorkommt. Die große an 100 Arten zählende, in Amerika sehr reich, in der alten Welt viel weniger entwickelte Sektion *Chamaecrista* DC. umfaßt Kräuter oder Sträucher, bei denen die Blüten meist einzeln in den Blattachseln oder etwas oberhalb derselben stehen. Diese Gruppe ist im tropischen und südlichen Afrika durch eine größere Anzahl von Arten vertreten, deren scharfe Sonderung teilweise noch erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Es gehört hierher in erster Linie die bekannte *C. mimosoides* L. (Fig. 266), ein im tropischen Afrika außerordentlich häufiges, besonders auf Grasfluren vorkommendes einjähriges Kraut oder einige Jahre bestehender niedriger Halbstrauch oder sogar ein Strauch mit feinen Fiederblättern und kleinen Blüten; die Art ist in den Tropen und Subtropen der alten Welt weit verbreitet, in Amerika seltener, und recht variabel in der Größe der Blättchen und Blüten. In die Verwandtschaft dieser Art gehören nun mehrere, wie es scheint, mehr lokalisierte Arten, von denen einige nicht immer scharf von *mimosoides* zu trennen sind, so z. B. die besonders im südlichen tropischen Afrika vertretene *C. Kirkii* Oliv. Arten beschränkterer Verbreitung sind z. B. *C. exilis* Vatke, *C. falcinella* Oliv., *C. Hildebrandtii* Vatke, *C. kituensis* Vatke, *C. Stuhlmannii* Taub., *C. usambarensis* Taub. in Deutsch- und Englisch-Ostafrika. In Südafrika findet sich *C. capensis* Thunb., die früher als Varietät von *mimosoides* angesehen wurde. In Mossambik, Deutsch-Ostafrika und Angola wächst *C. Grantii* Oliv., im Sambesigebiet *C. zambesica* Oliv. Weit verbreitet ist *C. nigricans* Vahl, eine sehr kleinblütige Art mit abstehender Behaarung; sie findet sich von Senegambien durch den Sudan und Abyssinien bis Indien; wir haben sie auch noch von den Grasländern am Ukerewesee (Neuwied). Diese Arten bewohnen Grasfluren, Wiesen, sonnige Abhänge der montanen Region, Gebüsche der Steppen, einige stellen sich auch nicht selten auf Kulturfeldern ein.

6. Eucaesalpinieae.

Die Mehrzahl der Arten dieser Tribus hat doppeltgefiederte Blätter; Ausnahmen bilden in Afrika *Haematoxylon* und die mit Zweifel hierhergestellten Gattungen *Stuhlmannia* und *Cordeauxia*. Da die große Gattung *Caesalpinia* hauptsächlich im tropischen Amerika zu Hause ist, das zudem noch einige ihm ausschließlich oder vorzugsweise eigene kleinere Genera besitzt, so liegt hier der Schwerpunkt dieser Gruppe, die jedoch auch im tropischen Asien einige nur dort vorkommende gut charakterisierte Gattungen aufweist. Zu diesen sind nun in letzter Zeit einige nur Afrika eigentümliche Typen hinzugekommen, so daß die alte Welt an eigenartigen Formen der neuen die Wagschale hält. — *Gleditschia africana* Welw. gehört zu *Erythrophloeum* (s. oben).

Parkinsonia L. *P. aculeata* L. findet sich im angebauten und verwilderten Zustande in fast allen Tropen und Subtropen, ist aber wahrscheinlich in Amerika zu Hause. Merkwürdigerweise ist eine 2. Art, *P. africana* Sond., im Südwesten Afrikas endemisch; dieses Vorkommnis dürfte ebenso wie das Auftreten der Hoffmannseggien in Südafrika als Argument für die Annahme einer früheren Landverbindung zwischen dem tropischen Afrika und Amerika zu verwerten sein. Die früher noch für das südliche Nordamerika und Mexiko angegebenen Arten werden mit Recht besser zu der andinen Gattung *Cercidium* gestellt, so daß *Parkinsonia* vielleicht nur die beiden genannten Arten enthält. — *P. aculeata* L. hat ihren Namen von den Dornen, die bei dieser Art aus den verhärtenden spitzen Enden der sehr kurzen Blattspindeln gebildet werden. Die Blattspindel selbst trägt 1—2 Paare sehr langer flachgedrückter phyllodienartiger Fiedern, an denen sehr kleine abfällige Blättchen in zahlreichen Paaren sitzen. Der kleine Baum wird auch in Afrika öfters angepflanzt (z. B. Ägypten, Angola, Kamerun). Ledermann fand das 3 bis 4 m hohe Bäumchen in der Akaziensteppe von Tschamba im Kameruner Hinterlande. Der Baum scheint leicht zu verwildern, es ist daher nicht verwunderlich, wenn er auch in entlegeneren Gegenden auftritt. — *P. africana* Sond. (Fig. 267) ist ein mehrstämmiger 3—6 m hoher dorniger Baumstrauch mit gelblicher Rinde, wenigen kahlen schlanken Zweigen, dürftiger Belaubung, kleinen gelben aufrechten Blütentrauben und langen schmalen Hülsen. Die doppeltgefiederten Blätter sind sehr stark reduziert; der äußerst kurze Stiel, der in der Mitte in eine feine Dornspitze ausläuft, trägt nur 1 Paar 5—12 cm langer schmaler etwas abgeflachter dünner Fiedern, an denen mehrere Paare sehr kleiner abfälliger Blättchen sitzen. Die Dornen stehen in den Achseln der Blätter und neben ihnen befindet sich oft ein aus einem Blattbüschel bestehender Kurztrieb. Dieser xerophytische Strauch ist von Namaqualand bis Hereroland (hier nach Dinter von Karibib bis Rössing) an trockenen, steinigen Orten und besonders in Wüstenrinnsalen weit verbreitet. Bei den

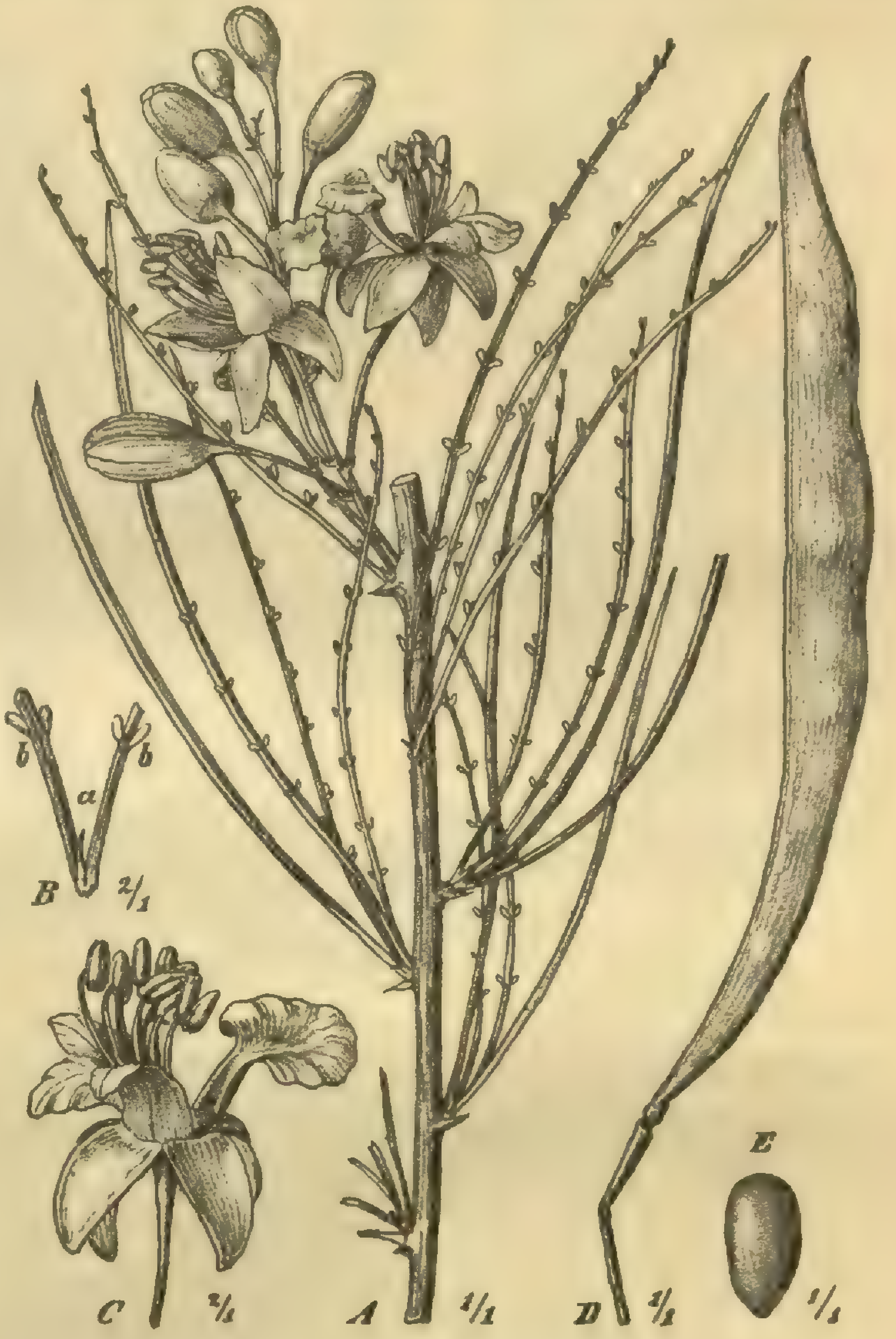


Fig. 267. Parkinsonia africana Sond. *A* Blühender Zweig; *B* Blattbasis des doppelt-gefiederten Blattes mit der reduzierten Spindelspitze und 2 Blattfiedern, an denen die winzigen Blättchen sitzen; *C* Blüte; *D* Hülse; *E* Same. — Wiederholt aus Bd. I, S. 553, Fig. 491.

Buren heißt er »wilde Limoenhout«. Die braunen Samen sind bei den Eingeborenen ein beliebtes Kaffeesurrogat.

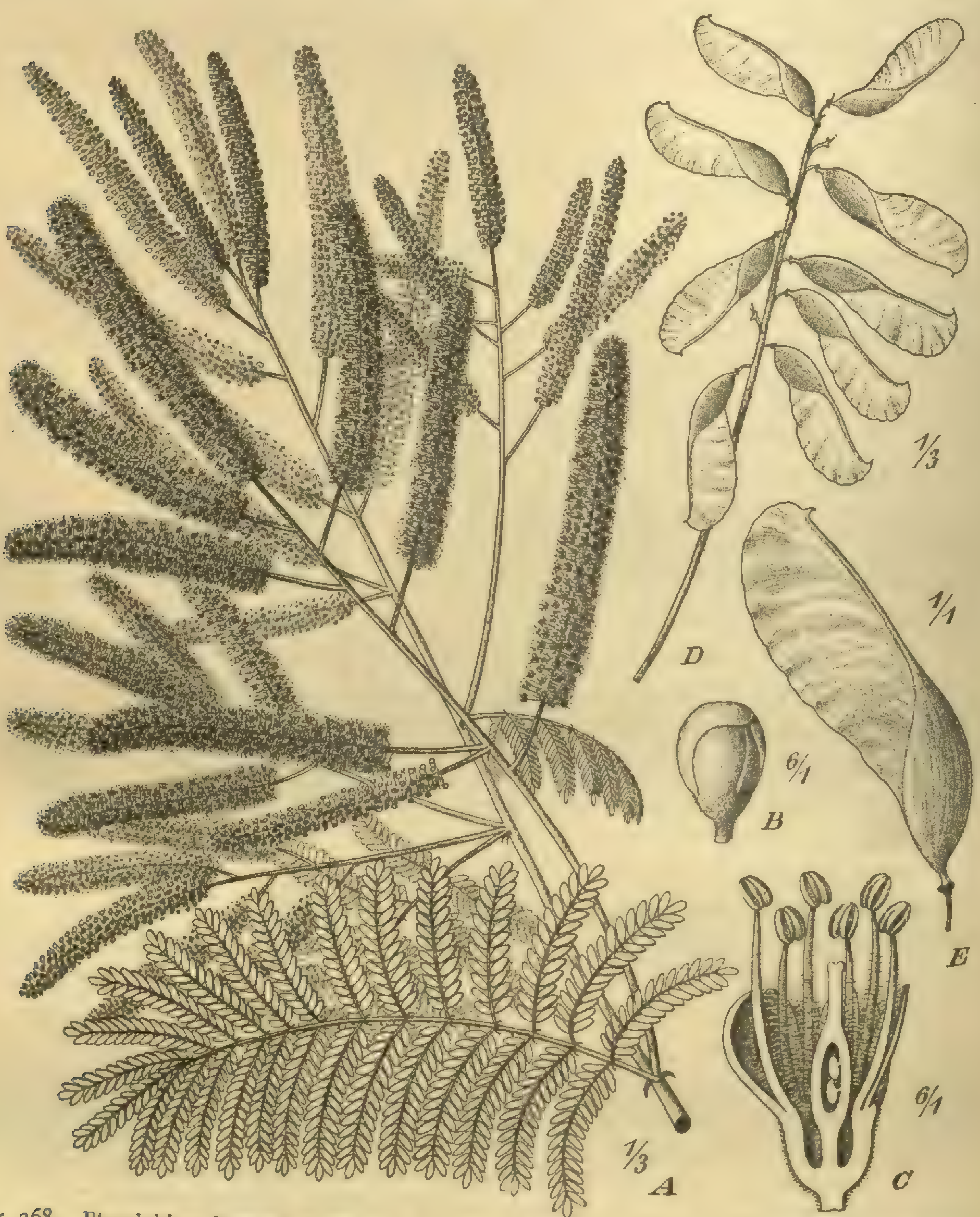


Fig. 268. Pterolobium lacerans R. Br. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Fruchtstand; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 97, Fig. 80.

Pterolobium R. Br. (*Cantuffa* Gmel.). Hochkletternde Sträucher, deren Zweige mehr oder minder dicht mit zurückgekrümmten Stacheln besetzt sind; die doppeltgefiederten Blätter haben zahlreiche kleine Blättchen und erinnern sehr an Akazienblätter. Die kleinen weißlichen oder gelben Blüten stehen in an den Zweigspitzen locker-rispig angeordneten Trauben. Die Hülse ist flach, trägt den einzigen Samen am Grunde und geht nach oben in einen häutigen sichelförmigen Flügel aus. Etwa 7 Arten in den Tropen der alten Welt. Die einzige afrikanische Art, *Pt. lacerans* R. Br. (Fig. 268; *Cantuffa exosa* Gmel.) steht einer Art Vorderindiens nahe und findet sich im östlichen Afrika von Abyssinien (Tigrename: Gondefftafeh; Amharaname: Gandaffa; auch Kantafa (Schoa) wird angegeben, daher der Genusname *Cantuffa*) bis Rhodesia in mittleren Lagen der Gebirge etwa zwischen 1000 und 2500 m, wo dieser hakenbewehrte Klimmstrauch die Gebüsche und Bäume der Waldränder und des Steppenbusches wie auch die Hecken der Schamben oft gänzlich überzieht und undurchdringlich macht (z. B. Usambara, Kilimandscharo, Usafua und Unyika). Nach Westen ist er bis zum Kiwusee nachgewiesen; vom Kongogebiet wird er nicht angegeben. Er scheint also die Seenkette nicht zu überschreiten. Die Früchte sind purpurrot wie das Herbstlaub unseres wilden Weins und verleihen den von dem Strauch überzogenen Gebüschen einen eigenartigen Farbenschmuck.

Hoffmannseggia Cav. Die mit *Caesalpinia* sehr nahe verwandte aber kleinere Gattung *H.* umfaßt an 30 Arten, von denen die Mehrzahl dem westlichen Amerika von Texas bis Patagonien angehört; besonders reich ist die Gattung in Mexiko entwickelt. Es sind niedrige, meist drüsige Kräuter oder Halbsträucher mit doppeltgefiederten Blättern und kleinen Blättchen. Die Hülsen sind dünnwandig, oft mit Drüsen oder Borsten besetzt. Eigentlich besteht kein scharfer Unterschied gegenüber *Caesalpinia*, und es ist nur der Habitus, der die kleineren *H.* von den größeren strauch- oder baumartigen Formen der Gattung *Caesalpinia* absondern läßt. Im südlichen Afrika findet man nun 3 Arten, die gewissen mexikanischen (z. B. *H. melanosticta* Gray) sehr ähnlich sind. Sollten sich etwa aus verwandten *Caesalpinia*-artigen Urformen in Mexiko und Südafrika unter dem Einfluß ähnlicher klimatischer Bedingungen ähnliche Formen herausgebildet haben? Die Südafrikaner tragen mehr oder minder xerophytischen Charakter, wie auch die Mexikaner. A. Engler (Sitzber. Akad. Berlin [1905] 43) ist der Ansicht, daß dieser Fall und zahlreiche andere nahe Beziehungen zwischen den Floren des tropischen Afrika und Amerika für eine ehemalige kontinentale oder wenigstens durch mehrere große Inseln hergestellte Landverbindung sprechen. *H. Sandersonii* (Harv.) Benth. ist ein kleiner borstig behaarter Halbstrauch Natals und Transvaals; er wächst z. B. in den Biggarsbergen. *H. Burchellii* (DC.) Benth. ist ebenfalls ein niedriger Halbstrauch, mit langer rübenförmiger Wurzel und roten Blüten, der vom Sululande angegeben wird, aber auch in der Kalahari und im nördlichen Südwestafrika in der Strauchsteppe der Omaheke vorkommt. Die nahe verwandte durch milchweiße Stengel und graues Laub ausgezeichnete *H. lactea* Schinz (*H. Pearsonii* Phillips) ist ein niedriger Strauch, dessen Verbreitung von den Hantambergen und Britisch-Betschuanaland bis Hereroland und Amboland reicht. Diese 3 Arten besitzen Drüsen an den Blättern, die beim Trockenmaterial als schwarze Punkte auffallen; besonders eigentümlich sind die weißlichen Zweige von *H. lactea*, die dicht mit schwarzen Drüsenpünktchen besetzt sind. — *H. rubra* Engl. leitet zur

Gattung *Caesalpinia* über und dürfte den Merkmalen nach den kleinen tropisch-afrikanischen Sträuchern aus dieser Gattung näherstehen als den oben genannten 3 Arten. Es ist ein 1—3 m hoher Busch mit sehr feinem akazienähnlichem Fiederlaube und dunkelroten Blüten in Trauben; er ist von Amboland bis Groß-Namaland verbreitet und findet sich z. B. in Hereroland auf mit Kalkblöcken bedeckten Flächen am Fuße der Erongoberge u. a.

Haematoxylon L. Die Gattung enthält Bäume oder Sträucher und weicht von der Mehrzahl der *Eucaesalpinieae* durch einfach (nicht doppelt) gefiederte Blätter ab; ein wichtiges Merkmal bietet die Hülse, die lanzettlich oder länglich, häutig oder papierartig, flach ist und, was besonders zu beachten ist, einen fast auf der Mitte der Klappen verlaufenden oder mehr dem Bauchrande genäherten Längsspalt aufweist. Die kleinen oder mittelgroßen Blüten sind fast regelmäßig oder mehr oder minder stark zygomorph. Die Gattung gehört mit 3 Arten in 2 Sektionen Mexiko, Zentralamerika, Westindien und Columbia an; die bekannteste, *H. campechianum* L. (soll an der Campeche- und Hondurasbai heimisch sein, seit langem in Westindien eingebürgert) liefert das schöne feste Blut- oder Blauholz (Campecheholz, logwood), das zum Blau-, Violett- und Schwarzfärben verwendet wird, außerdem aber zur Verfertigung von Möbeln und Parketten dient. Dieser Baum wird auch versuchsweise in Deutsch-Ostafrika angepflanzt.

K. Dinter entdeckte in Groß-Namaland am Inachabberg 1897 eine 4. Art der Gattung, einen knorrigen Strauch von 1—3 m Höhe mit kahlen grauen oder in der Jugend braunroten Zweigen, dessen jüngere Teile, Blütenstände und Hülsen mit kürzeren oder längeren Drüsenborsten besetzt sind; die Beblätterung ist sehr spärlich und besteht aus kurzen Fiederblättern, die nur 2 oder 3 Paare sehr kleiner 3—5 mm langer, verkehrt-eiförmiger bis fast kreisförmiger, meist ausgerandeter graugrüner starrer Blättchen tragen. Der Habitus des grauen krüppeligen Strauches ist ein deutliches Abbild des sehr trockenen Klimas; das Laub der amerikanischen Arten ist reicher entwickelt und grüner. Die Hülsen, die aus den deutlich zygomorphen Blüten hervorgehen, sind länglich, der Längsspalt verläuft ganz nahe der Bauchnaht. *H. Dinteri* Harms (*Caesalpinia Dinteri* Harms, *C. obovata* Schinz, *H. africanum* Stephens) wurde von Pearson bei Holoog und von Range bei Bethanien wiedergefunden. Es ist einer der interessantesten Funde der neueren Zeit, da wir hier wieder wie bei *Parkinsonia* und *Hoffmannseggia* eine floristische Verknüpfung zwischen Südafrika und dem tropischen Amerika antreffen, die der Annahme einer ehemaligen Landverbindung zwischen den südlichen Teilen beider Kontinente erneute Beweiskraft zuführt. Nach Pearson soll das Holz der südafrikanischen Art auch die charakteristische Farbe des Blauholzes geben.

Acrocarpus Wight. Von den beiden Arten ist die eine, *A. fraxinifolius* Wight, in Ostindien (Sikkim, Nilghirigebirge), die andere, *A. grandis* Miq., in Sumatra heimisch. Beides sind stattliche Bäume mit langen Fiederblättern und schönen scharlachroten Blüten mittlerer Größe, die in dichten Trauben stehen.

A. fraxinifolius wird in Afrika bisweilen kultiviert (z. B. in Dar-es-Salam, Kamerun usw.).

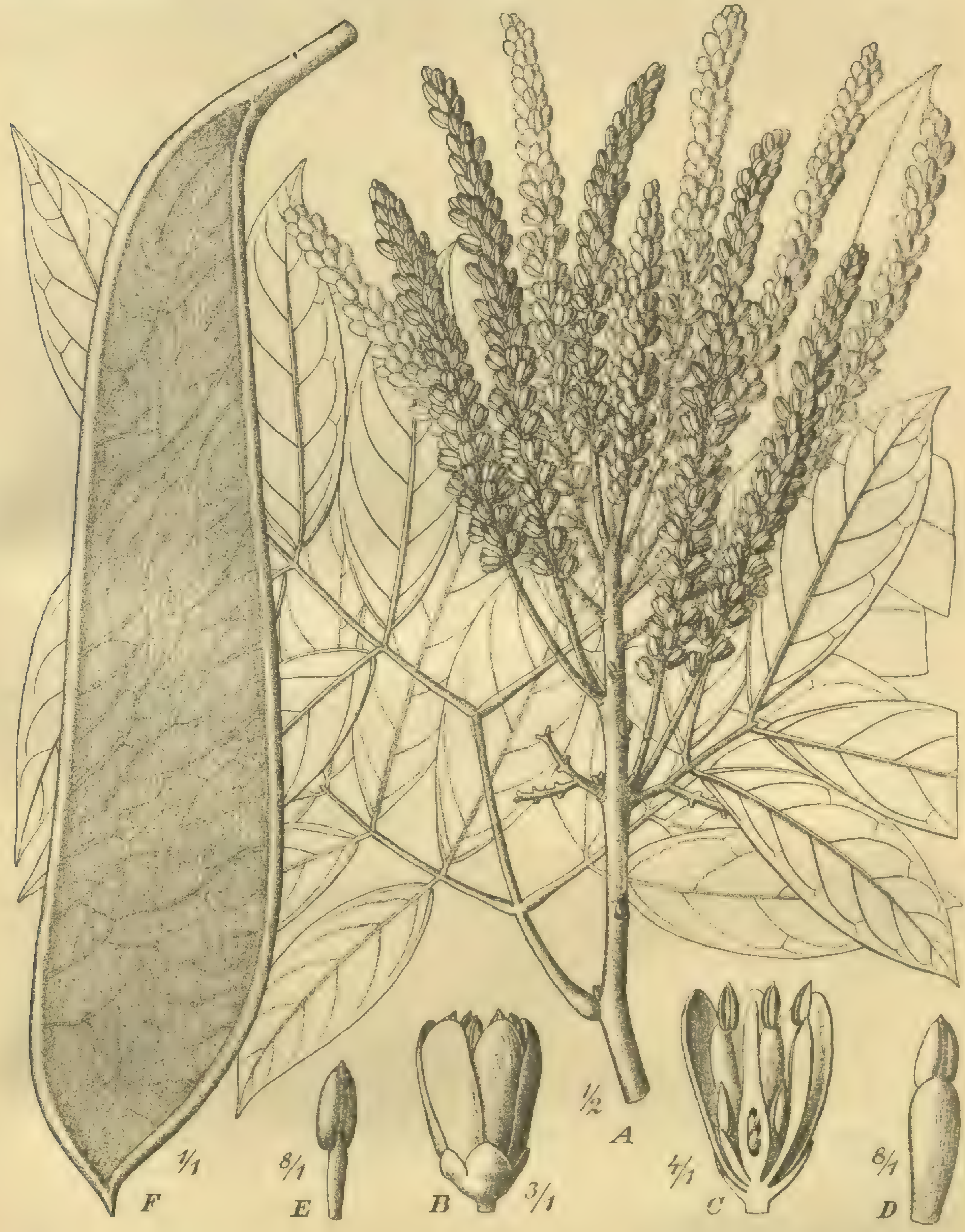


Fig. 269. Stachyothyrsus Staudtii Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* im Längsschnitt; *D*, *E* Staubblatt, ein großes und ein kleines; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 691, Fig. 588.

Schizolobium *excelsum* Vog., die bekanntere der beiden Arten dieser tropisch-amerikanischen Gattung, ist ein aus Brasilien stammender schnellwachsender Baum, der wegen seines feinen schönen Laubes in vielen Tropenländern (z. B. auch in Dar-es-Salam) kultiviert wird. Die gelben Blüten stehen in langen lockeren Trauben. Eigentümlich sind die schief-verkehrt-eiförmigen Hülsen, deren einziger großer flacher an der Spitze liegender Same vom Endo-

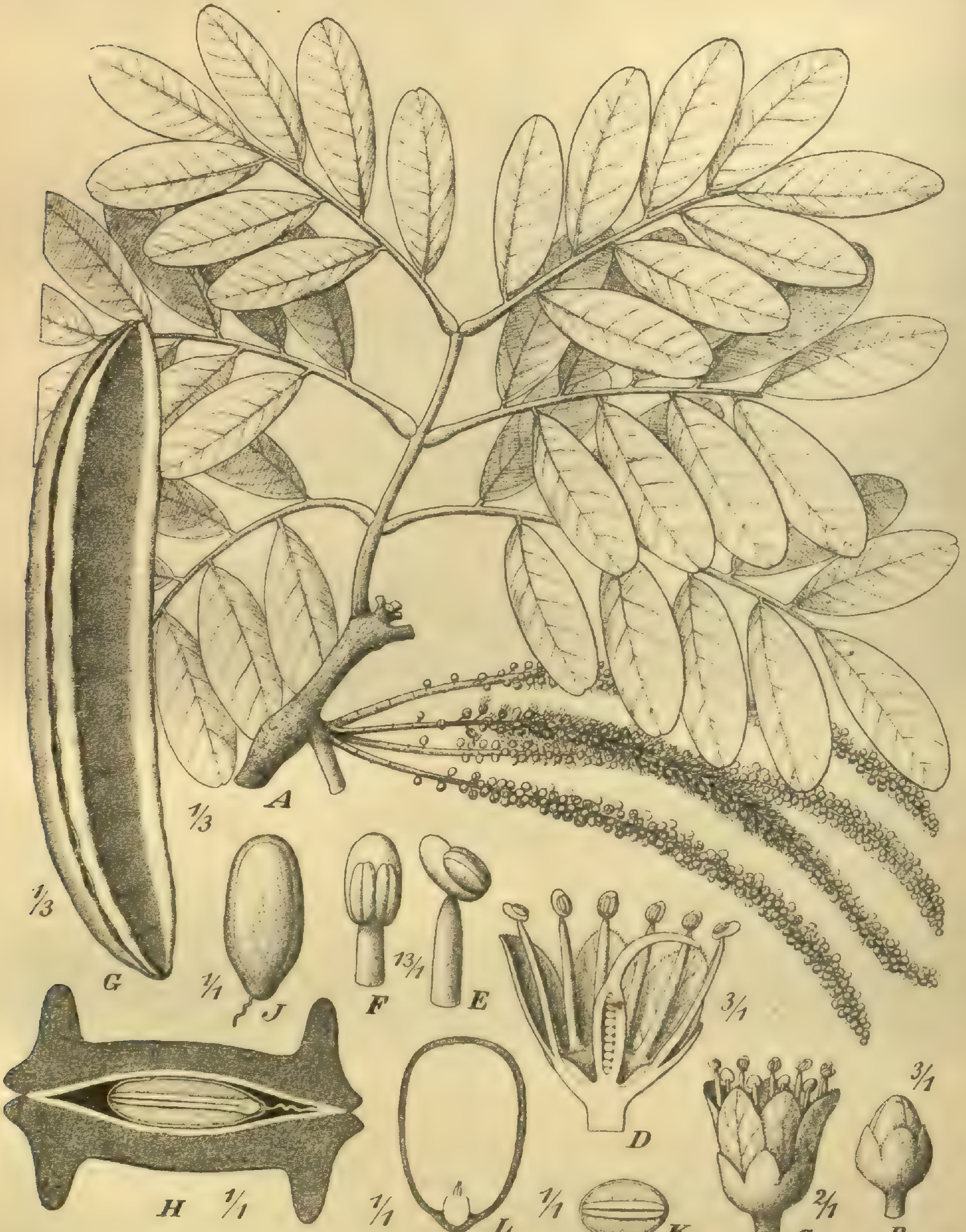


Fig. 270. Pachyelasma Tessmannii Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blüte im Längsschnitt; *E*, *F* Staubblätter; *G* Hülse; *H* im Querschnitt; *J* Same; *K* Same im Querschnitt; *L* im Längsschnitt.

carp gleichsam wie von einem Flügel umschlossen wird. Der schnellwüchsige Baum wird bisweilen als Schattenbaum für Kaffee empfohlen.

Stachyothyrsus Harms. Die einzige Art, *St. Staudtii* Harms (Fig. 269), ist ein 20—25 m hoher Urwaldbaum mit glatter hellgrauer Rinde und weißgelbem nicht sehr hartem Holz. Die doppeltgefiederten glänzendhellgrünen Blätter bestehen aus 2 Paaren Fiedern, die 3—4 Paar längliche etwas schiefe zugespitzte Blättchen (8—13 cm lang, 3—4 cm breit) tragen. Die kleinen weißen Blüten stehen in 12—21 cm langen dichten Ähren; die Hülsen sind holzig, flach, verkehrt-lanzettlich, 10—15 cm lang und enthalten nur 2 Samen. Der Baum ist im Urwalde von Kamerun und Spanisch-Guinea verbreitet, wo man seine Blütenähren bisweilen am Boden findet.

Pachyelasma Harms. Die einzige Art, *P. Tessmannii* Harms (Fig. 270), ist ein großer Urwaldbaum mit doppeltgefiedertem Laube, dessen kahle Blätter 2—3 Paar Fiedern und an ihnen 9—14 abwechselnde längliche oder verkehrt-lanzettliche stumpfe Blättchen tragen. Die kirschroten kleinen Blüten stehen in langen Ähren. Sehr eigenartig sind die 20—30 cm langen, 3—5 cm breiten schwärzlichen Hülsen, die aus 2 geraden oder wenig gekrümmten sehr dicken und starren an jedem Rande mit einer aufgesetzten Leiste versehenen Klappen bestehen, und in jeder der durch knochenharte Querwände geschiedenen 10—15 Querkammern des Innern je einen länglichen Samen bergen. Die Hülsenklappen scheinen sich nur wenig voneinander zu lösen. Die Samen haben eine im trockenen Zustande etwas glänzende, in heißem Wasser eigenartig pulverig werdende Schale und enthalten ziemlich reichliches hornartiges Nährgewebe, in dem der Embryo mit dem kurzen geraden Würzelchen und den breiten Keimblättern liegt. Der Baum ist von Spanisch-Guinea und Südkamerun (Bez. Molundu und Ebolowa) bekannt. Nach dem Entdecker TESSMANN soll er sich durch höchst unangenehmen Kotgeruch bemerkbar machen. Bei den Bule »ejek«, in Spanisch-Guinea »makoo«.

Poinciana L. Die Gattung besteht aus 2 voneinander deutlich verschiedenen Arten. Beide Arten sind Bäume mit doppelt-gefiederten Blättern und ansehnlichen Blüten. — *P. regia* Boj. (Flamboyant, Zanzibar-Akazie) ist ein aus Madagaskar stammender Zierbaum mit großen Fiederblättern, die aus zahlreichen kleinen Blättchen bestehen, und prächtigen roten oder rotgelben Blüten in kurzen Doldentrauben. Wegen seines fein geteilten Laubes und seiner herrlichen leuchtenden Blütenpracht wird er in allen Tropenländern, in Gärten und Alleen angepflanzt; so findet er sich z. B. in Kamerun, Togo, an verschiedenen Stellen Ostafrikas. Seine flachen, im Innern in zahlreiche schmale Querfächer geteilten Hülsen erreichen eine Länge von 40—60 cm bei einer Breite von 4—5,5 cm. — *P. elata* L. (Fig. 271) ist ein von unten an allseitig verzweigter laubwerfender Baum oder Baumstrauch von 5—15 m Höhe mit schräg aufwärtsstrebenden Ästen und doppelt-gefiederten Blättern. Die talergroßen ansehnlichen Blüten stehen in kurzen Rispen am Ende der belaubten Zweige. Sie öffnen sich nach SCHWEINFURTH in der Frühe des Tages und sind reinweiß, nur die tutenförmige Fahne ist hellzitronengelb; nach anderen Beobachtern sind sie schön goldgelb. Die Staubfäden ragen weit heraus. Die flachen Hülsen werden 10—15 cm lang, 2—2,5 cm breit. Der Baum ist ein verbreiteter, wenn auch vielleicht nicht überall häufiger Bestandteil der Baum- und Buschsteppen des nordöstlichen Afrika, wo sich sein Areal etwa vom 19.° n. Br. an durch Etbailand, Eritrea, Somaliland bis weit in das Innere der ostafrikanischen Steppen, z. B. Kilimandscharogebiet, Ugogo, Ussukuma usw., verfolgen läßt; er scheint den Tanganyikasee nach Westen nicht zu überschreiten. Im übrigen ist die Art von Arabien (Yemen, Hadramaut) bis Ostindien verbreitet.

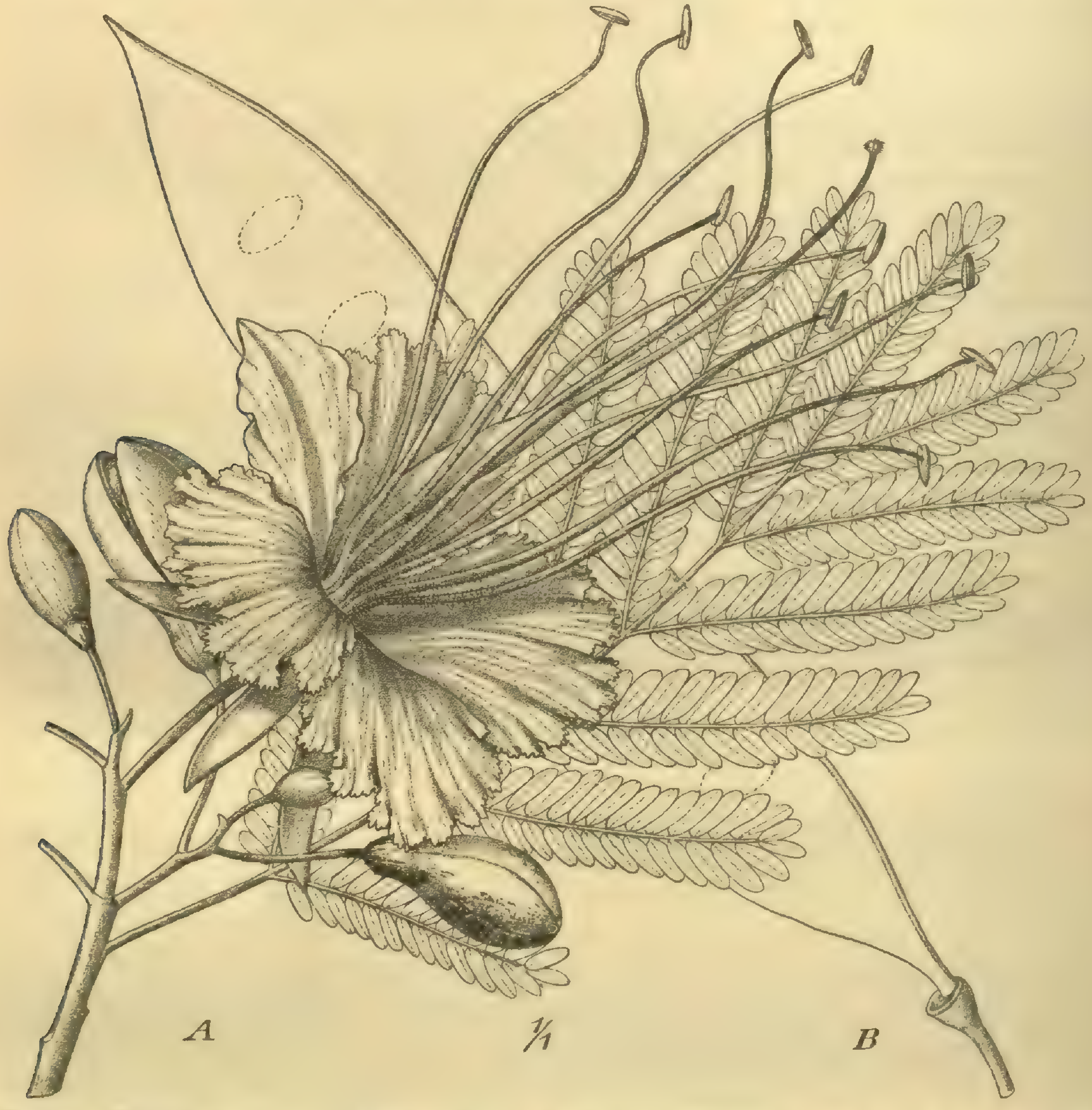


Fig. 271. Poinciana elata L. *A* Blütenzweig; *B* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 61, Fig. 47.

Caesalpinia L. Die vielgestaltige, an schönblütigen Formen mit zartem Laube sehr reiche Gattung findet sich in fast allen Tropenländern, hat aber ihre größte Artenzahl im tropischen Amerika. Von den 10 Sektionen sind nur wenige in Afrika vertreten. — Die Sektion *Guilandina* Benth. umfaßt stachelige hochkletternde Sträucher oder Bäume mit häutigen Blättchen und oft blattartigen Nebenblättern; die aufgedunsenen stacheligen dünn-lederartigen Hülsen enthalten meist nur 1 kugeligen murmelähnlichen Samen von weißlicher, grauer, brauner oder schwärzlicher Farbe. Hierhin gehört *C. crista* L. (früher *C. bonducella* Fleming genannt), ein in den Tropen beider Erdhälften weit verbreiteter stacheliger Kletterstrauch mit sehr großen doppelt-gefiederten Blättern, der besonders die Gebüsche der Küstengebiete überzieht und auch im tropischen Afrika an verschiedenen Stellen vorkommt. Die hartschaligen grauen oder grauweißen rundlichen fast kugeligen (1,5—2,5 cm im Durchmesser) mit feinen Querlinien versehenen Samen geben beim Schütteln ein klapperndes Geräusch; der Embryo füllt den Samen nicht vollständig aus, und vermöge des Luftraumes zwischen ihm und der Schale können die Samen schwimmen und weit fortgeschleppt werden. Sie werden bisweilen von den Eingeborenen zu Spielen verwendet. Mit ihm ist *C. Volkensii* Harms verwandt, eine bisher nur am Kilimandscharo (um 1200 m; klettert im Gebüsch der Schambeneinfassungen; Kelch braungrün mit reinbraunem Saum, Petalen gelb, drei davon mit graubraunen Feldern; nach VOLKENS) und im Gebirge von Usambara

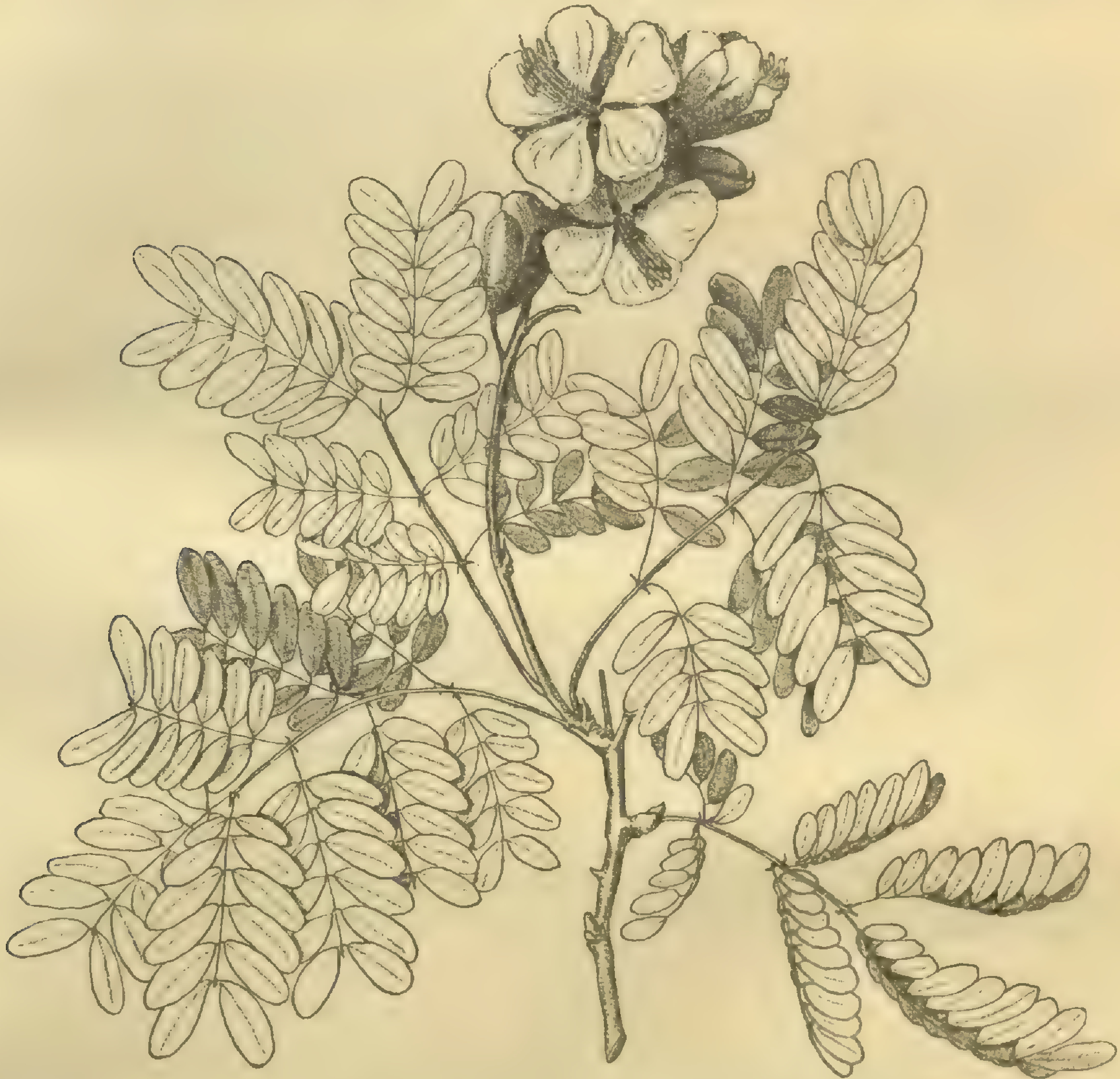


Fig. 272. Caesalpinia Erlangeri Harms. — Wiederholt aus Bd. I, S. 185, Fig. 155.

(1100—1600 m) beobachteter Kletterstrauch (ol gulangulc genannt bei Moschi). — Aus der Gruppe *Sappania* Benth. ist der das Sappanholz liefernde, im tropischen Asien heimische kleine dornige Baum oder Baumstrauch, *C. sappan* L., zu nennen, der bisweilen (so z. B. in Dar-es-Salam und Viktoria-Kamerun) kultiviert wird, und außerdem die als Heckenpflanze viel angebaute, im tropischen und subtropischen Asien verbreitete stachelige *C. sepiaria* Roxb., die auch in Afrika nachweislich teils kultiviert, teils verwildert auftritt; ob die in Usambara an Talabhängen und Waldrändern vorkommende Form dort ursprünglich wild ist, sei dahingestellt. In dieselbe Gruppe sind wohl auch die in Afrika heimischen Arten *C. Trothaei* Harms und *C. Erlangeri* Harms (Fig. 272) zu stellen. Beide sind stachelige, 1—3 m hohe Sträucher mit feinem Laube und hellrötlichen Blüten in Trauben; erstere ist von Ugogo und Uhehe bekannt, wo sie die Buschsteppe und Felsabhänge bewohnt, letztere vom Gallahochlande. Auch *C. oligophylla* Harms (Fig. 273), ausgezeichnet durch wenigjochige obovate Blättchen, wächst im Gallahochlande. *C. rostrata* N. E. Br. ist ein stacheliger Kletterstrauch, der sich durch ein geschnäbeltes Kelchblatt auszeichnet; er soll von der Delagoabai stammen, man kennt ihn aber nur im kultivierten Zustande (Natal). — Zur Sektion *Erythrostemon* gehört *C. Gilliesii* Wall., ein aus dem subtropischen Südamerika stammender herrlich blühender Leguminosenstrauch (goldgelbe Blüten mit lang herausragenden roten Staubfäden), der zur Zierde und als Heckenstrauch vielfach angepflanzt wird (z. B. Ägypten, Südafrika, Togo); das stark riechende Laub wird vom Vieh nicht angegriffen. — Die zur Sektion *Libidibia* Benth.

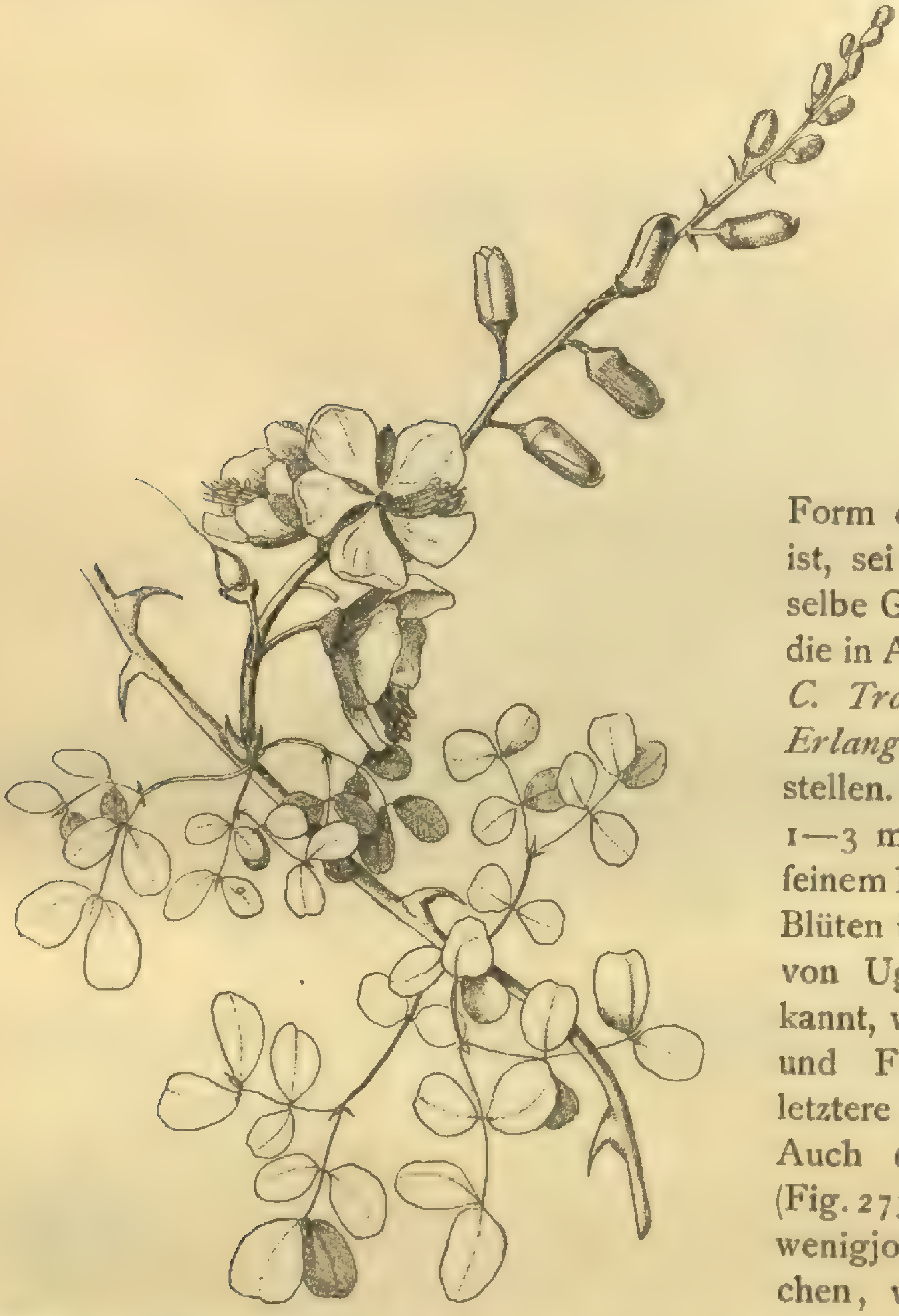


Fig. 273. Caesalpinia oligophylla Harms. — Wiederholt aus Bd. I, S. 184, Fig. 154.

gehörige, im tropischen Amerika heimische *C. coriaria* Willd., deren schneckenförmig gewundene Hülsen, Dividivi genannt, zum Gerben und Schwarzfärben

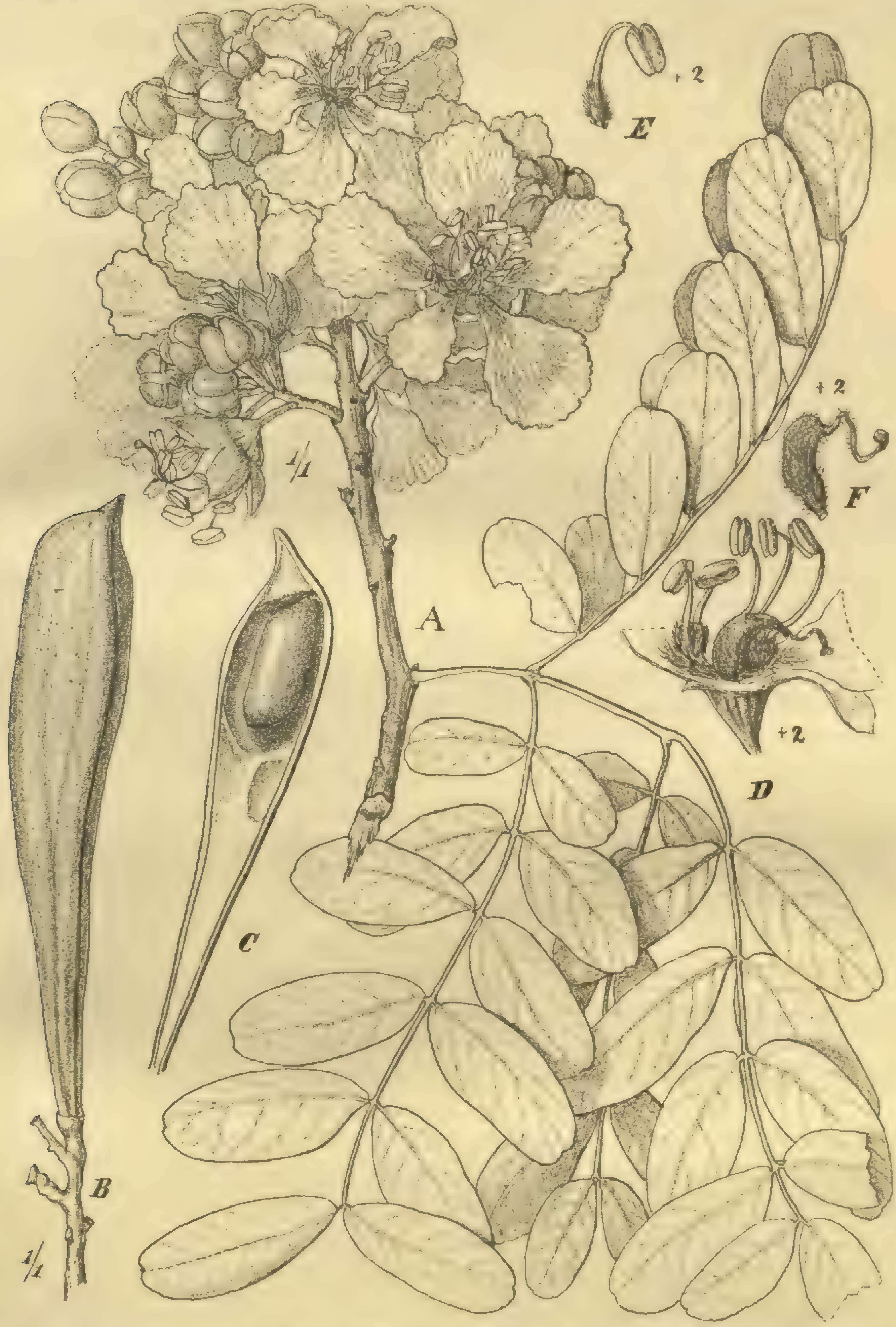


Fig. 274. Bussea massaiensis (Taub.) Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Hülse; *C* Hülsenklappe, von innen; *D* Blüte; *E* Staubblatt; *F* Pistill.

dienen, wird in manchen Versuchsgärten und Plantagen (Dar-es-Salam z. B.) kultiviert; es ist ein kleiner immergrüner (?) Baum mit dichter Krone, feinem Fiederlaube und kleinen wohlriechenden Blüten in kurzen dichten Rispen.

Bussea Harms. *B. massaiensis* (Taub.) Harms (Fig. 274) ist ein 3—8 m hoher Baum oder Baumstrauch mit grauer Rinde, doppelt-gefiederten Blättern und gelben mittelgroßen Blüten, die in rostfarbig behaarten dichten Trauben stehen. Die mit lautem Knall aufspringenden braunrötlichen Hülsen stehen steif aufrecht an den Ästen. Sie sind 7—11 cm lang, 1,5—1,8 cm breit, seitlich zusammengedrückt, verkehrt-lanzettlich und nach dem Grunde zu verschmälert. Die Klappen sind dickholzig und rollen sich später zurück; außen tragen sie oft eine Längsfurche und sind mit abreibbarem rostfarbenem Filze bedeckt. Sie enthalten gewöhnlich nur 2 Samen. Der Baum wurde wie *Pseudoprosopis Fischeri* zuerst von FISCHER bei Salanda in Unjamwesi in blühendem Zustande gesammelt, später bei Kilimatinde (1100 m) wiederholt beobachtet. Dort tritt er in lichten Buschgehölzen oder Dornwäldern auf sonnigen Felshalden auf. Auch bei Mpwapwa kommt er vor. Er heißt in Ugogo: mbefu, mbèvu, mpáfu. — Die mir unbekannte *B. xylocarpa* Sprague et Craib (Kew Bull. [1909] 351) aus Portugiesisch-Ostafrika weicht durch 3—7 Fiederpaare und 10 bis 15 Paar Blättchen von obiger Art ab.

Peltophorum Vogel ist eine gegen 10 Arten zählende pantropische Gattung, die in Afrika nur einen Vertreter hat. — *P. africanum* Sond. ist ein 3—12 m hoher, oft ziemlich stattlicher schöner Baum mit breiter Krone und zierlichem, akazienähnlichem, doppelt-gefiedertem Laub; bisweilen, besonders in trockeneren Steppengebieten und auf Felsboden, bleibt er ein krüppeliger Strauch von dichtem Wuchse. Die hübschen safrangelben Blüten stehen in dichten braunfilzigen Trauben, die einzeln endständig sind oder zu Rispen zusammentreten. Die dichten Fruchtbüschel mit ihren hängenden Hülsen sollen an Eschenfruchtstände erinnern. Die Hülsen selbst sind blattartig flach, dünnholzig, nach beiden Enden spindelförmig verschmälert, nach dem Rande verdünnt und gleichsam von 2 Flügelrändern umsäumt; das Mittelfeld ist schief längsnervig, anfangs sind sie braunfilzig, später werden sie mehr oder minder kahl, sie springen nicht auf und enthalten 1 oder 2 Samen; die Länge beträgt 6—9 cm, die Breite etwa 2 cm. Der Baum ist vom Huillaplateau und dem Shellagebirge durch das Kunenegebiet und Amboland bis in das nördliche Hereroland verbreitet, ferner im Okawango-Sambesibecken und einem großen Teil der Kalahari zu finden; von hier aus erstreckt sich sein Areal bis nach Matabeleland (Matoppos) und Transvaal (Krokodilfluß und Nordseite der Magaliesberge, wo er zuerst aufgefunden wurde, ferner Lydenburg, Boshveld, Houtbosch, Wonderfontein usw.) und östlich darüber hinaus bis in die Lebomboberge, wo er nach SIM häufig sein soll, und das Gebiet von Komati Poort. Im Nordosten ist er noch in Gazaland (Chirindaberge, 1200 m) nachgewiesen. Er ist ein am Laube, an den gelben hübschen Trauben und den flachen Hülsen leicht erkennbarer und stellenweise sehr häufiger Bestandteil trockener lichter Wälder, parkartiger Gehölze, Buschsteppen und Dickichte, der auf den Hochebenen und im Gebirge bis

1500 m, vielleicht noch höher aufsteigt. Während er im Westen den 21.° s. Br. kaum überschreiten dürfte, erreicht er im Osten den 26.°. Die Nordgrenze dürfte etwa durch das Huillaplateau gegeben sein (etwa 14.° s. Br.). Nach WELWITSCH findet er sich auf dem Huillaplateau fast in allen Gehölzen, in Begleitung von *Protea* und Combretaceen, besonders längs der Flüsse; am River Bero tritt er in *Tamarix*-Gebüschen auf. Nach SEINER ist er in der nördlichen Kalahari Charakterbaum des Niederungswaldes, in der mittleren auf trocken gelegtem Sumpfland und im Überschwemmungsgebiet des Okawangobeckens (mungere oder munjere der Marutse); er fand ihn z. B. bei Livingstone im Buschwald. SCHINZ beobachtete ihn im Amboland in der Oshiheke (Omupalala) und am Kunene häufig. Aus Deutsch-Südwestafrika (Omuparara) haben wir ihn z. B. von Olukonda, Otjikoto, Otavi, Grootfontein. Nach DINTER kommt er von Waterberg nördlich bis zur Etosapfanne meist einzeln, aber ziemlich häufig vor; die Wasserstelle Okomiparara östlich von Waterberg hat ihren Namen davon. Wegen seiner schönen Blütentrauben verdient er als Zierbaum angepflanzt zu werden; er hat ein schönes graubraunes Holz. — Die im indisch-malayischen Gebiete einheimischen Arten *P. dasyrhachis* Kurz und *P. ferrugineum* Benth., mittelhohe Bäume mit großen feinen Fiederblättern und ausgebreiteten Rispen gelber Blüten, werden in Gärten, Anlagen und Alleen der Tropen gern gezogen (z. B. Daressalam), auch als Schattenbäume für Kaffee gepflanzt. Indochinesische Arten der Gattung sollen das sehr dauerhafte zur Straßenpflasterung benutzte Liem- oder Limholz (Eisenholz von Tonkin) liefern.

Die Gattung **Mezoneurum** Desf. umfaßt etwa 15 Arten, die vom westlichen tropischen Afrika bis zum tropischen und subtropischen Australien vorkommen. Es sind meist kletternde Sträucher mit stacheligen Zweigen und oft auch stacheligen Blättern. Die hübschen gelben Blüten stehen in axillären oder rispig zusammengestellten Trauben. Die flachen häutigen oder lederigen Hülsen sind an der oberen Naht mit einem Flügelrande versehen. In Afrika haben wir 3 Arten. *M. angolense* Welw. und *M. Benthamianum* Baill. stehen sich einander sehr nahe. Ersteres ist ein schlingender oder niederliegender stacheliger widerhakiger Strauch der Waldränder und Gebüsche von Angola; er kommt auch in Kamerun und im Kongogebiet vor, und wurde in jüngster Zeit in Gebüschen von Ruanda (Mohasisee) gefunden. *M. Benthamianum* Baill. ist von Senegambien, Französisch-Guinea, Sierra Leone und Togo bekannt. Von beiden unterscheidet sich *M. Welwitschianum* Oliv. durch zierlichere Fiederblätter mit kleineren Blättchen. Auch dieses ist ein weithin kletternder Strauch mit zurückgekrümmten Stacheln, der buschbewachsene Abhänge in Angola bewohnt. Die gelben oder rotgelben Blüten sollen wie die von *Robinia pseudacacia* duften.

Cordeauxia Hemsl. *C. edulis* Hemsl. ist ein sehr eigentümlicher besenförmiger niedriger Strauch der trockenen Wüsten des südlichen Somalilandes, dessen Samen dort als »Jeheb- oder Jee-ep-Nüsse« nach der Regenzeit gesammelt und in gedämpftem Zustande genossen werden. Die kurzen, aus 4 Paaren länglicher Blättchen bestehenden Fiederblätter sind dicht mit Drüsen bedeckt, die einen roten Saft absondern. Die Blüten erinnern an die von *Schotia*. Die lederigen, eiförmigen, 2-klappigen, gehörnten, 4—6 cm langen Hülsen enthalten nur 1 eiförmigen Samen von 3,5—5 cm Länge.

Stuhlmannia Taub. Die einzige Art, *St. moavi* Taub., benannt nach dem einheimischen Namen Moavi, der übrigens auch für *Erythrophloeum* angewandt wird, ist ein Baum oder Strauch mit Fiederblättern, die 3—6 Paare sitzender, schief länglicher kahler Blättchen tragen. Die gelben mittelgroßen Blüten stehen in rostfarbig behaarten Trauben und zeigen einen kurzen becherförmigen Kelchtubus mit 5 schmalen Abschnitten, 5 genagelte, fast gleiche verkehrt-eiförmig-spatelige Blumenblätter, 10 nur am Grunde vereinte Staubblätter (5 abwechselnd länger und kürzer) mit behaarten Staubfäden und kleinen schmal länglichen dorsifixen Antheren und einen gestielten, mit Drüsen bedeckten Fruchtknoten, der im oberen Teile 2 Ovula enthält. Hülsen kennt man nicht. Der von STUHLMANN entdeckte Baum wurde bisher nur einmal bei Pangani (in Deutsch-Ostafrika) gesammelt. Die Gattung stellte TAUBERT zu den *Cassieae*, mit denen sie aber kaum etwas gemein hat. Vielmehr scheint sie meiner Ansicht nach zu den *Eucaesalpinieae* zu gehören, von denen sie allerdings durch die einfach gefiederten Blätter abweicht. Vielleicht ist sie mit *Cordeauxia* zu vergleichen. Beide gemahnen durch den drüsigen Fruchtknoten an die sich um *Caesalpinia* gruppierenden Gattungen.

7. Amphimanteae.

In der alten Welt fehlen die im tropischen Amerika mit etwa 10 Gattungen und 30 Arten entwickelten *Sclerolobieae*. Als Ersatz dafür finden wir in Afrika die isoliert stehende Gattung *Amphimas*, die sich in manchen Punkten an oben genannte Tribus anschließt.

Amphimas Pierre ist vielleicht die eigenartigste neue Gattung der Leguminosen, die in neuerer Zeit bekannt geworden ist; es ist schwer, sie einer bekannten Gruppe anzuschließen, und daher hat PELLEGRIN nicht mit Unrecht auf sie eine neue Tribus der *Amphimanteae* begründet, die er neben die ausschließlich amerikanischen *Sclerolobieae* stellt. Die kleinen in großen vielblütigen Rispen stehenden Blüten zeichnen sich besonders durch die 5 schmalen, tief 2-spaltigen Blumenblätter aus. Die 2-klappige Hülse ist schmal länglich oder lanzettlich, flach, mit dünnkrustiger flacher Wandung, die in ein schmales lanzettliches, außen deutlich genervtes, den einzigen länglichen Samen umschließendes Mittelfeld und einen breiten flügelartigen, ringsum verlaufenden Randteil zerfällt, an dem die Nerven nur schwach hervortreten. Die Fiederblätter sind oft sehr groß und bestehen aus einer beträchtlichen Anzahl (13—22) abwechselnder oder gegenständiger, länglicher, eiförmiger oder lanzettlicher, am Grunde oft sehr lange, pfriemliche Stipellen tragender, kahler oder meist behaarter Blättchen. Die Arten gehören zu den schönsten und gewaltigsten Riesen der westafrikanischen Hylaea (Gabun, Spanisch-Guinea, Kamerun); wird doch *A. Tessmannii* Harms im Pangwegebiete geradezu als Sinnbild der Schönheit angesehen (nach TESSMANN). Bei den Bule und Pangwe heißen diese Bäume edi, edzi oder dschi. Außer der genannten Art kennen wir noch

A. pterocarpoides Harms (Südkamerun, Bangebusch), *A. Klaineanus* Pierre (Gabun) und *A. ferrugineus* Pierre (Gabun und Südkamerun). Auch im unteren Kongogebiet (bei Kimuenza) kommt eine Art vor.

8. **Swartzieae.**

Die 8 Gattungen zählende Gruppe ist am reichsten im tropischen Amerika entwickelt; in Asien fehlt sie. Das tropische Afrika besitzt 2 *Swartzia*-Arten und 3 ihm eigentümliche Gattungen, von denen 2 deutliche Verwandtschaft zueinander zeigen (*Cordyla* und *Mildbraediodendron*), während die 3. (*Baphiopsis*) eine ziemlich isolierte Stellung einnimmt.

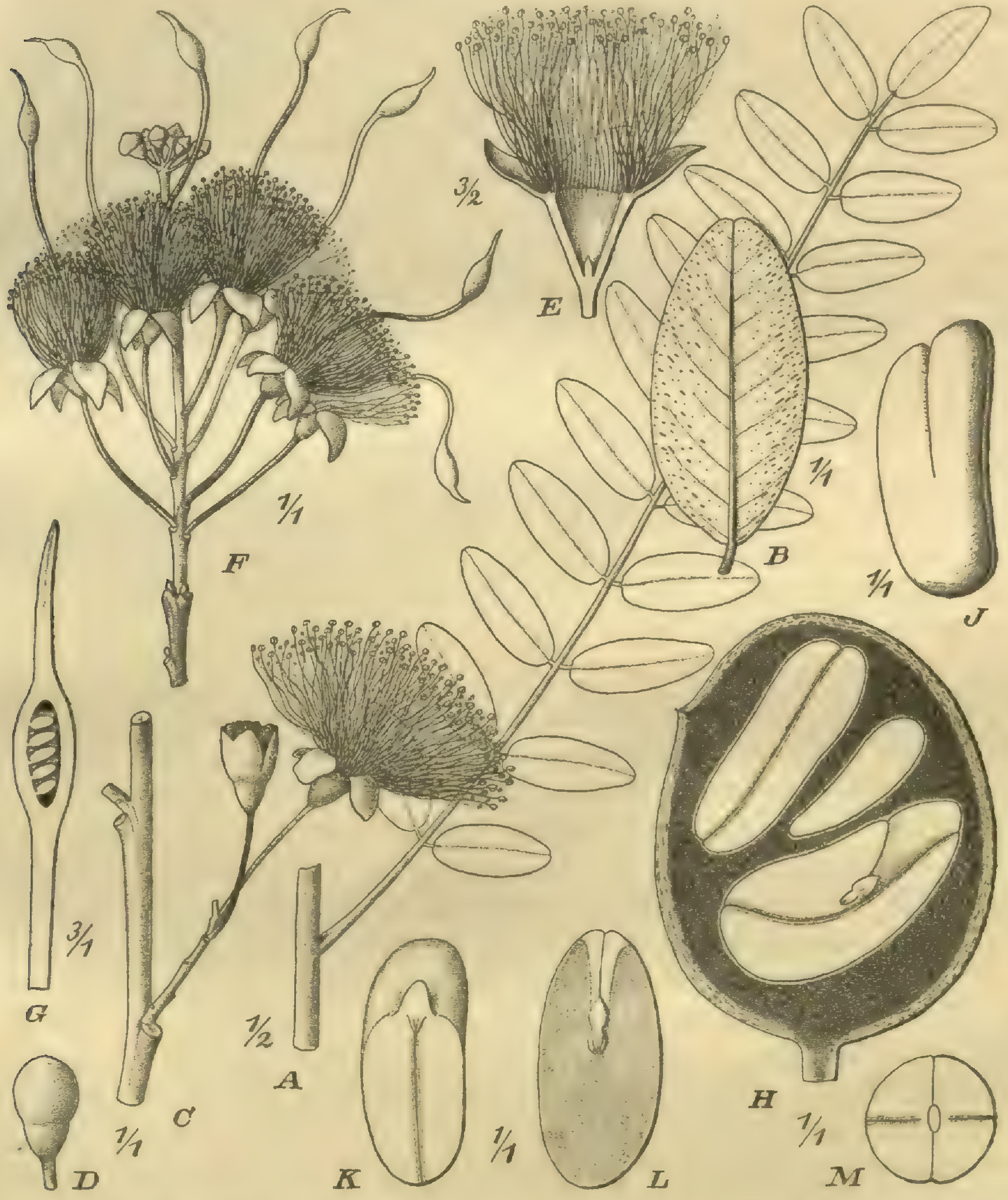


Fig. 275. Cordyla africana Lour. *A* Blatt; *B* Fiederblättchen; *C* ♂ Blüte; *D* Knospe; *E* ♂ Blüte durchschnitten; *F* Zwitterblüten; *G* Pistill im Längsschnitt; *H* Frucht im Längsschnitt; *J* Same; *K*, *L* Same im Längsschnitt; *M* im Querschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 169, Fig. 137.

Cordyla Lour. (Fig. 275.) Die einzige Art, *C. africana* Lour., ist ein meist stattlicher, 10—30 m hoher Baum mit oft sehr breiter schattenspendender Krone und grauer Rinde. Die Fiederblätter bestehen aus etwa 5—12 Paaren meist abwechselnder länglicher stumpfer Blättchen, die durch Öldrüsen durchsichtig punktiert sind; auch die primäre Rinde des Stammes enthält Ölgänge. Die kleinen blumenblattlosen Blüten stehen in kurzen 6—12- oder auch mehrblütigen, bisweilen büschelig gedrängten Trauben, die in den Achseln der Blätter oder öfter an den Zweigen unterhalb der Blätter entspringen und offenbar gleichzeitig mit dem jungen Laube austreiben; gelegentlich blüht der Baum auch im blattlosen Zustande. Der vor der Blüte fast kugelige ungeteilte Kelch ist später in eine glockige Röhre und 4—5 Lappen gegliedert. Die Blütentrauben werden auffällig durch die lang herausragenden feinen dichten goldgelben, orangefarbenen oder grünlichgelben Staubfäden, deren jede Blüte eine große Zahl am Rande der Kelchröhre trägt und die noch überragt werden von dem sehr lang gestielten Fruchtknoten. Es gibt neben zweigeschlechtlichen auch rein männliche Blüten mit winzigem Fruchtknotenrudiment; ob diese nun auf gewisse Inflorescenzen beschränkt sind, oder ob es etwa rein männliche Bäume gibt, läßt sich z. Z. noch nicht beurteilen; ich möchte das erstere, also Andromonoecie annehmen. Sehr eigentümlich sind die langgestielten zugespitzten, etwas seitlich zusammengedrückten von gelblicher oder grünlicher lederiger Schale bedeckten und mit fleischigem Brei erfüllten Hülsen, die bei fast kugeliger bis schief länglicher oder eiförmiger Gestalt an kleine Mangos oder schiefe Limonen erinnern, deren Geruch sie auch haben sollen, und 3—7 cm lang und 2—5 cm breit werden; sie werden wegen der Pulpa, die einen grünlichen Honigbrei bildet, genossen und von den Portugiesen manga brava (wilde Mango) genannt. Die Hülse enthält 3—4 (gelegentlich auch bis 6 oder nur 1—2) querliegende längliche Samen. Der Baum ist im tropischen Afrika wohl nirgends häufig, aber sehr weit verbreitet. So findet er sich im Sudan von Senegambien und Sierra Leone über Togo (Sokode-Bassari) bis zum Dschurgebiet und Gondokoro. Seine Hauptverbreitung scheint im östlichen und besonders südöstlichen tropischen Afrika zu liegen, wo er von Englisch-Ostafrika bis Mossambik nachgewiesen ist. Er bewohnt die Waldreste Ostafrikas (z. B. den Rauwald am Kilimandscharo) ebensowohl wie die Parksteppen, den Dornbusch und die Akaziensteppe (z. B. bei Mpwapwa, wo er allerdings nur 8 m hoch wird). Wir kennen ihn z. B. von den Ngurubergen bei Bagamoyo, von Dar-es-Salam, Kilossa, von den Parklandschaften des Makondeplateaus (Bez. Lindi), Mt. Zomba im Nyassaland. Mossambik besitzt ihn im Lupatagebirge (zwischen 16.° und 20.° s. Br.), ferner ist er bei Tette, Sena und Sofala beobachtet worden; er heißt hier mutondo. Einen wesentlichen Unterschied der Sudanpflanze gegenüber der des Südostens, die übrigens den Typus bildet, kann ich nicht finden, allenfalls wäre von einer Varietät des Sudans zu sprechen. Wegen seines stattlichen Wuchses und seiner eßbaren Früchte verdient der Baum Schonung und weitere Verbreitung durch Kultur.

Mildbraediodendron Harms. Die einzige Art, *M. excelsum* Harms, ist ein sehr hoher Baum des Regenwaldes mit schlankem Säulenstamm und mächtiger regelmäßiger lichter Krone. Die langen schlanken Fiederblätter bestehen aus 24—32 abwechselnden oder gegenständigen länglichen oder lanzettlichen, anfangs behaarten, später kahl werdenden Blättchen, die sehr feine durchsichtige Punkte zeigen. Die bräunlichgelben oder gelbgrünen mittelgroßen Blüten erscheinen mit dem jungen Laube und stehen in 5—10 cm langen, bisweilen zu kurzen Rispen zusammentretenden mehrblütigen Trauben, die an den Zweigen unterhalb der jungen Blätter hervorbrechen. Der 5—7 mm lange, seidig-wollig behaarte Kelch ist in der Knospe fast kugelig; später reißt er in 2 oder 3 abstehende oder zurückgekrümmte Lappen auf; ein breiter dicker Diskus füllt den flachschüsselförmigen Kelchgrund aus. Petalen fehlen. Staubblätter etwa 16 am Rande des Diskus. Fruchtknoten langgestielt, mit 7—8 Samenanlagen und kurzem pfriemlichen Griffel. Die Frucht ist der von *Cordyla* ähnlich, schief kugelig-eiförmig, 4—6 cm im Durchmesser, mit fester lederiger von Öllücken durchsetzter Schale, innen von fleischiger Masse erfüllt, der die 4—5 querliegenden schief länglichen Samen eingebettet sind. Die Gattung wurde von MILDBRAED im Nordosten des Kongostaates im Gebiete von Beni (1908) entdeckt und kurze Zeit darauf (1911) in Südkamerun (Bez. Molundu) wieder gefunden, wo der Baum zerstreut im Walde auftritt. Sie ist mit *Cordyla* Lour. verwandt, von der sie sich durch flaches breites Receptaculum und geringere Zahl der Staubblätter unterscheidet.

Swartzia Schreb. Die etwa 80 Arten zählende Gattung zerfällt in 5 Sektionen, von denen 4 ausschließlich dem tropischen Amerika angehören, während die 5. Sektion, *Fistuloides* Benth., nur in Afrika vertreten ist. Diese Sektion ist besonders ausgezeichnet durch die an gewisse Cassien der Gruppe *Fistula* erinnernde schmale stielrunde stabförmige oder wurmförmige nicht aufspringende Hülse, deren dicke Wandung von Gummilücken durchsetzt ist; die nährgewebehaltigen Samen sind durch harte Querwände voneinander getrennt. Man kennt nur 2 auf das tropische Afrika beschränkte Arten. Wie bei vielen anderen Swartzien besitzen die Blüten nur 1 einziges großes Blumenblatt und zahlreiche Staubblätter. *Sw. madagascariensis* Desv. ist ein 3—15 m hoher, sparrig verzweigter Baum mit grauer oder heller Rinde und oben etwas glänzenden, unterseits graugrünen Fiederblättern, die aus 9—11 abwechselnden länglichen stumpfen Blättchen von 5—8 cm Länge bestehen; die weißlichen Blüten stehen in den Blattachseln oder in wenigblütigen Trauben. Die schwarzen oder dunkelbraunen herabhängenden Hülsen sind stabförmig, gerade oder nicht selten etwas wurmförmig gebogen, kurz oder lang (5—25 cm lang, 1—2 cm dick). Dieser Baum ist ein charakteristischer, weit verbreiteter Bestandteil der Baumsteppen des tropischen Afrika, dessen Areal etwa von Togo und vom Tschadseegebiet bis zum Kubango und Südost-Rhodesia reicht. Wie weit er westlich über Togo hinausgeht und wie hoch er im Nordosten über Deutsch-Ostafrika aufsteigt, ist noch nicht festgestellt. In den Baumsteppen von Kamerun (z. B. Garua) ist er nicht selten; ebenso tritt er in den Steppengebieten Deutsch-Ostafrikas auf, z. B. auf dem Mueraplateau, bei Mohoro, in Ugogo, bei Tabora, Unyika usw. Das Kongogebiet besitzt ihn in Katanga und Kasai (*Sw. Sapini* De Wild.). In Angola, Huilla und im Nyassaland scheint er stellenweise häufig zu sein. Sein starkes, sehr festes Holz wird gerühmt; es hat einen dunkelschwarzroten Kern und ähnelt dem von *Afrormosia laxiflora*, einem Baum, der offenbar an vielen Stellen mit der *Sw.* zusammen vorkommt. Die Hülsen sollen übrigens ein Fischgift sein. — Im Gegensatz zu *Sw. madagascariensis* ist die andere Art dieser Sektion, *Sw. fistuloides* Harms, ein bis 10 m hoher, vielleicht auch höherer Baum des Urwaldes, der sich von *Sw. madag.* durch spitze Blättchen und lange zierliche lockerblütige Trauben unterscheidet. Dieser Baum ist von Nordwestkamerun bis Gabun nachgewiesen; im Urwalde bei Molundu fielen MILDBRAED die schwarzen stabähnlichen, 10—30 cm langen Hülsen auf. Wer die stabförmigen Früchte der *Cassia*-Arten aus der Gruppe *Fistula* kennt, wird den Baum leicht für eine *Cassia* halten; diese Gattung hat jedoch ganz andere Blüten. — Der Name *madagascariensis* beruht wahrscheinlich auf einem Irrtume; die Art ist in Madagaskar noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Baphiopsis Benth. Kleinere Bäume des Unterbestandes der Wälder, von 10—15 m Höhe oder auch niedrigere Sträucher, mit einfachen länglichen Blättern und kleinen weißen Blüten in kurzen axillären oder an den Ästen unterhalb der Blätter entspringenden Trauben. Die Gattung erinnert an die *Baphia*-Arten; die Blüten sind jedoch nicht schmetterlingsförmig, sondern wir finden innerhalb eines geschlossenen, später unregelmäßig aufreißenden Kelches 5—6 fast gleiche Blumenblätter und mehr als 10 (14—18) freie Staubblätter. Man kennt zwei nahe verwandte Arten: *B. parviflora* Benth. in Kamerun (Ambas Bay u. a. O.) und *B. Stuhlmannii* Taub. in den Wäldern des Bukobabezirkes, wo der Baum mtoko oder mutoko heißt.

SIM (Forest Fl. Cape Colony [1907] 205) beschrieb vom südöstlichen Kapland (East London, Wälder am Buffalo River) einen durch besonders hartes und schweres Holz mit tiefrotem Kern ausgezeichneten Baum unter dem Namen *Umtiza Listeriana*, den er zu den Caesalpinioideen rechnet; in welche Gruppe diese neue Gattung gehört, läßt sich ohne Kenntnis des Materials nicht beurteilen.

Unterfam. III. **Papilionatae**. Im Gegensatze zu den beiden ersten Unterfamilien überwiegen bei dieser größten Unterfamilie die niedrigen krautigen, halbstrauchigen oder strauchigen Formen; höhere Bäume oder Sträucher finden wir besonders in den Tribus der *Sophoreae*, *Genisteae*, *Galegeae* und *Dalbergieae*. Hochkletternde Sträucher gibt es, wenn wir nur die afrikanischen Arten berücksichtigen, in den Gattungen *Camoensia*, *Baphia*, *Dalhousiea*, *Millettia*, *Dalbergia*, *Leptoderris*, *Lonchocarpus*, *Ostryocarpus*. Die meisten *Phaseoleae* haben windende Stengel, und unter ihnen finden wir auch einige hoch in die Bäume hinaufsteigende, im unteren Teile verholzende Lianen (*Mucuna*, *Dioclea*). Der in den Wäldern des tropischen Amerika reich entwickelte Typus starker Lianen, mit oft eigenartig verbreitertem Stamm, ist im afrikanischen Urwald nur schwach vertreten; einige Leguminosen mit teilweise spiralig gedrehten bandartigen, vielfach hin und her gewundenen Stämmen, Arten der Gattungen

Milletia und *Dalbergia*, liefern jedoch hierfür charakteristische Beispiele. *Erythrina*-Arten, meist mittelhohe Bäume der Steppen oder Wälder, fallen durch ihre mit Stacheln bewehrten Stämme und Äste auf. Die Blätter der *P.* sind meist unpaarig gefiedert, mit abwechselnden oder häufiger gegenständigen Seitenblättchen, oder sie sind gefingert 3-zählig, selten 5—9-zählig. Daneben treffen wir einfache Blätter bei vielen *Genisteae*, manchen *Sophoreae* (bes. *Baphia* und verwandte Gattungen), und mehreren Vertretern anderer Gruppen. Bemerkenswert ist das Vorkommen kleiner schmaler pfriemlicher Anhangsgebilde am Grunde der einzelnen Fiederblättchen; solche den Nebenblättern ähnliche Stipellen finden wir bei den holzigen strauchigen oder baumartigen Vertretern der *Galegeae* und *Dalbergieae* (*Millettia*, *Platysepalum*, *Andira*, *Derris*, *Lonchocarpus*, *Leptoderris*, *Ostryoderris*) sowie unter den krautigen oder halbstrauchigen Formen bei fast allen *Desmodiinae* und besonders bei den *Phaseoleae*. Unterirdische Knollen bisweilen von recht beträchtlichem Umfange haben eine Anzahl krautiger oder halbstrauchiger Steppenbewohner aus der Tribus *Phaseoleae* (*Dolichos*, *Vigna*, *Eriosema* usw.). — Bei den *P.* herrscht die schmetterlingsförmige Blumenkrone, bestehend aus dem der Achse zugekehrten obersten und äußersten, meist breiten Blumenblatt, das wir Fahne (vexillum) nennen, den beiden seitlichen, meist ziemlich schmalen und schiefen Flügeln (alae), und dem aus 2 freien oder häufiger verwachsenen oder wenigstens teilweise verklebten Blättchen bestehenden Schiffchen (carina). In der Gruppe der *Sophoreae* stecken offenbar die ältesten Formen der *Papilionatae*, bei denen die allmähliche Umbildung der 5 Blumenblätter zu der jedem derselben eigentümlichen Form ihren Anfang nahm; denn hier gibt es Gattungen mit nahezu regelmäßigen Blüten oder solche, bei denen die Formverschiedenheit zwischen den Petalen noch recht schwach ist, wo aber schon die Tendenz zu der später stärker betonten Zygomorphie erkennbar ist. Die zygomorphen *Papilionatae* und *Caesalpinioideae* haben jedenfalls einen gemeinsamen Ursprung in den aktinomorphen *Mimosoideae* oder ausgestorbenen diesen nahestehenden Formen, sind aber wohl als parallele und voneinander ziemlich unabhängige Entwicklungsreihen anzusehen. Während bei den *Caesalpinioideae* eine deutliche Reduktionstendenz zu erkennen ist bei außerordentlichem Schwanken in der Ausbildung der einzelnen Blütenkreise, wie es uns gerade die afrikanischen Gattungen so deutlich lehren, ist in der Unterfamilie der *Papilionatae* wohl schon frühzeitig jene Bildungsrichtung siegreich zum Durchbruch gelangt, die zur Schmetterlingsblüte führt, und über dieses Thema spielt die Schöpferkraft der Natur dann die mannigfaltigsten Variationen. Afrika hat uns neben Amerika in der Gruppe der *Sophoreae* einige hochbedeutsame Anfangsglieder dieser zur typischen Schmetterlingsblüte führenden Entwicklungsreihe in Gattungen aufbewahrt, die wie *Cadia*, *Dicraeopetalum*, *Pseudocadia* noch aktinomorph sind oder die Grenze zur Zygomorphie eben überschritten haben. War die Zahl der Staubblätter ebenso wie die der Blumenblätter in der Unterfamilie der *Caesalpinioideae* von Gattung zu Gattung oder sogar von Art zu Art großem Wechsel unterworfen, so herrscht bei den *P.* durchaus die 10-Zahl, also das

Doppelte der Zahl der Blumenblätter. Nur selten kommt es vor, daß von den 10 Staubblättern 5 mehr oder weniger verkümmern; einige Dalbergien haben nur 9 Stamina. Die an den Anfang gestellten *Sophoreae* und *Podalyrieae* haben noch freie Staubblätter, bei den übrigen Tribus verwachsen die Staubfäden zu einer mehr oder minder hohen Scheide oder Röhre. Dabei ist wohl zu beachten, ob sie allesamt verwachsen (bes. *Genisteae*, aber auch manche Gattung aus einer anderen Tribus) oder ob eines, nämlich das der Fahne zugekehrte Vexillarstaubblatt, von den übrigen frei ist, wie es die Regel ist. Es kann auch vorkommen, daß dieses Staubblatt nur teilweise von der Scheide der übrigen losgelöst ist, indem es nämlich eine Strecke weit, sei es oben oder unten, mit ihnen zusammenhängt. Bei gewissen *Hedysareae* kommt eine Spaltung der Staubblattscheide in 2 Teile vor. Die Hülsen zeigen die mannigfaltigste Ausbildung, worauf hier nicht eingegangen werden soll.

Die Blütengröße zeigt alle möglichen Abstufungen. Besonders große Blumen hat die Sophoree *Camoensia maxima* Welw. (bis 30 cm lang). Nächstdem finden wir stattliche Blüten z. B. bei manchen Crotalarien, vielen *Erythrina*- (scharlachrot) und *Mucuna*-Arten (gelblichweiß, grünlich oder schwarzviolett). Schöne rötliche, violette oder bläuliche, auch weißliche Blütentrauben, etwa wie unsere Wistarien und Robinien, haben viele *Milletia*-Arten, die daher als Zierbäume allgemeine Beachtung verdienen.

Afrika ist sehr reich an Papilionaten und steht hierin kaum hinter Amerika zurück. Mögen auch einige vorzugsweise tropische Gruppen, wie z. B. besonders die *Dalbergieae*, in Amerika erheblich artenreicher sein, so wird doch dieses dadurch wettgemacht, daß Afrika in anderen Gruppen (wie z. B. den *Galegeae-Tephrosiinae*: *Tephrosia*, *Millettia* und verwandte Gattungen) überlegen ist. Das tropische Asien hat jedenfalls nicht eine so mannigfaltige Papilionaten-Flora wie Afrika. Die Hylaea, in der die *Caesalpinioideae* einen so erstaunlichen Artenreichtum entfalten, ist verhältnismäßig nicht gerade reich an *P.* An der Bildung der Baumflora des Urwaldes nehmen nur wenige Gattungen teil; unter ihnen ist besonders *Pterocarpus* zu nennen, die aber auch in den Baumsteppen vertreten ist. Einige Arten dieses Genus stellen stattliche Urwaldbäume dar. Daneben finden wir besonders Arten von *Millettia* und *Baphia* unter den Bäumen mittlerer Höhe des Regenwaldes; gewisse *Dalbergieae* und einige *Millettia*-Arten gehören zu den Lianen dieser Formation. An dem krautigen oder halbstrauchigen Niederwuchs der Wälder sind die *P.* nur wenig beteiligt. Ganz anders dagegen in den Steppen; hier sind sie sehr reich entwickelt; und besonders Arten einiger großen Gattungen (wie *Crotalaria*, *Indigofera*, *Tephrosia*) sowie die zahlreichen teils windenden, teils aufrechten Kräuter und Halbsträucher aus der Gruppe der *Phaseoleae* bevölkern in großen Mengen die verschiedenen Steppengebiete. Mesotherme und oligotherme Gattungen dieser Unterfamilie bewohnen in mehreren Arten die subalpinen und alpinen Regionen der Hochgebirge, auf denen Kleearten bis fast 4000 m hoch steigen.

Übersicht der Tribus der Papilionatae.

A. Staubblätter frei.
  a) Blätter gefiedert oder nur mit einem Blättchen, sehr selten gefingert 3-zählig (*Camoensia*). Bäume oder Sträucher, selten Kräuter 1. **Sophoreae.**
  b) Blätter einfach oder gefingert 3-zählig. Sträucher oder Kräuter 2. **Podalyrieae.**

B. Staubblätter verwachsen, monadelphisch (in einem Bündel) oder diadelphisch (1 frei, die übrigen 9 verwachsen; oder zwei getrennte Bündel zu je 5).
  a) Staubblätter meist sämtlich verwachsen zu einer geschlossenen oder oben offenen Scheide, seltener das Vexillarstaubblatt frei (so bei einigen *Lipariinae*, die alle einfache Blätter haben). Blätter einfach oder 3-zählig gefingert (selten mehrzählig), mit ganzrandigen Blättchen. Hülse meist 2-klappig. Sträucher oder Kräuter, selten Bäume. Vorzugsweise in Südafrika . . . . 3. **Genisteae.**
  b) Staubblätter meist diadelphisch, d. h. das Vexillarstaubblatt frei. Blätter meist 3-zählig gefingert, mit gezähnelten Blättchen. Meist niedrige Kräuter 4. **Trifolieae.**
  c) Staubblätter meist diadelphisch. Blätter mit 5 ganzrandigen Blättchen, von denen 2 am Stengel nach Art von Nebenblättern stehen. Hülse 2-klappig. Meist niedrige Kräuter . . . . 5. **Loteae.**
  d) Staubblätter monadelphisch oder öfter diadelphisch. Blätter meist unpaarig-gefiedert, selten mit nur 1 Blättchen. Hülse meist 2-klappig. Aufrechte oder schlingende Sträucher oder Bäume oder Kräuter 6. **Galegeae.**
  e) Staubblätter monadelphisch oder diadelphisch. Blätter gefiedert oder 3-zählig, seltener mit nur 1 Blättchen. Hülse meist gegliedert und in einzelne Teile zerfallend, seltener ungegliedert (*Pseudarthria*, *Pycnospora*, *Melliniella*). Sträucher oder Kräuter . . . . 7. **Hedysareae.**
  f) Staubblätter monadelphisch oder diadelphisch. Blätter gefiedert, selten mit nur 1 Blättchen. Hülse geschlossen bleibend. Bäume oder aufrechte oder schlingende Sträucher. . . . . 8. **Dalbergieae.**
  g) Staubblätter meist diadelphisch, selten das Vexillarstaubblatt fehlend (dann alle 9 verwachsen, *Abrus*). Blätter gefiedert, Blattspindel in eine Borste oder Ranke ausgehend. Aufrechte oder kletternde Kräuter 9. **Vicieae.**
  h) Staubblätter monadelphisch oder diadelphisch. Blätter meist 3-zählig gefiedert, meist mit Stipellen. Hülse meist 2-klappig, nicht in Glieder zerfallend, bisweilen geschlossen bleibend. Aufrechte oder häufiger windende Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher oder Bäume (*Erythrina*) . . . . 10. **Phaseoleae.**

1. Sophoreae.

Die 44 meist kleine Gattungen enthaltende Tribus der *Sophoreae* setzt sich aus sehr heterogenen Elementen zusammen, von denen nur einige gruppenweise miteinander näher verwandt sind. Neben Formen mit noch regelmäßigen oder fast regelmäßigen Blüten, die auf die vermutlichen Ahnen der Papilionaten hinzuweisen scheinen, finden wir solche mit schon starker Andeutung von Zygomorphie, und solche mit deutlich schmetterlingsförmiger Krone, wie sie dann bei der großen Mehrzahl der Papilionaten zur Regel wird. Neben alten erstarrten Abkömmlingen eines längst entschwundenen Astes, von dem wohl die Papilionaten ihren Ausgang nahmen, stehen jüngere Typen von mannigfaltiger Blütenform, die aber alle noch nicht zur Bildung einer Staubblattröhre fortgeschritten sind, vielmehr noch 10 freie Staubblätter besitzen. Die meisten Genera der *Sophoreae* sind tropisch, doch enthalten sie auch einige völlig subtropische Gattungen. Das tropische Amerika ist mit 17 endemischen Gattungen stark vertreten. Der Anteil Afrikas ist bedeutend, freilich weniger an Zahl der endemischen Gattungen (*Dicraeopetalum*, *Camoensia*, *Afrormosia*, *Platycelyphium*, *Haplormosia*, *Angylocalyx*, *Virgilia*, *Bolusanthus*, *Leucomphalus*, *Baphiastrum*), als an Zahl der Arten, die durch die artenreiche fast ausschließlich tropisch-afrikanische Gattung *Baphia* einen sehr erheblichen Betrag erreicht, so daß Amerika in diesem Punkte übertroffen wird. Das tropische Asien ist viel ärmer an Endemismen und Arten. Die mit noch regelmäßigen oder fast regelmäßigen Blüten ausgestatteten afrikanischen Genera, die bisher nur im Osten nachgewiesen wurden, zeigen deutliche Beziehungen zu Madagaskar. Das eigentümlichste Element stellen die mit einfachen Blättern versehenen Gattungen vom *Baphia*-Typus dar, der offenbar im tropischen Afrika seinen Ursprung hat und von dort aus nach dem tropischen Asien ausstrahlt; er fehlt in Amerika.

Übersicht der Gattungen der Sophoreae.

A. Blüten klein oder mittelgroß. Blumenkrone nicht schmetterlingsförmig, d. h. Blumenblätter untereinander gleich oder fast gleich, oder (bei *Pseudocadia*) ein wenig der Papilionatenform sich nähernd, d. h. ein Blumenblatt (Fahne) breiter als die übrigen. Blätter gefiedert.

a) Kelchzipfel breit. Blumenblätter breit, ungeteilt. Fruchtknoten mit zahlreichen Samenanlagen . . . . **Cadia.**

b) Kelchzipfel schmal. Blumenblätter ausgerandet. Fruchtknoten mit 1 bis 2 Samenanlagen . . . . **Dicraeopetalum.**

c) Kelchzipfel des glockig-becherförmigen Kelches sehr kurz. Ein Blumenblatt breiter als die übrigen. Fruchtknoten mit 10—12 Samenanlagen **Pseudocadia.**

B. Blüten sehr groß. Kelch glockig oder trichterförmig. Blumenblätter ungleich, genagelt, zerknittert, gefaltet. Fahne breit, kreisförmig, die 4 unteren Blumenblätter eiförmig bis lanzettlich. Blätter 3-zählig . . . **Camoensia.**

C. Blüten klein oder mittelgroß, ± deutlich schmetterlingsförmig. Blätter gefiedert.

a) Hülse fast stielrund oder etwas zusammengedrückt, gegliedert und zwischen den dicklichen Gliedern tief eingeschnürt.

1. Kelch kurz, mit kurzen breiten Zähnen . . . . **Sophora.**
2. Kelch mit schiefem oder fast geradem längerem oder kürzerem röhrig-trichterförmigem oder becherförmigem Receptaculum und kurzem oder längerem Saum . **Angylocalyx.**

b) Hülse flach, nicht aufspringend, gegliedert oder ungegliedert, an der Bauchnaht und auch (aber schwächer) an der Rückennaht schmal berandet.

1. Fruchtknoten mit mehreren Samenanlagen; Hülse meist mehrsamig und oft zwischen den Samen eingeschnürt . . . . **Afrormosia.**
2. Fruchtknoten mit 1 Samenanlage. Hülse 1-samig . . . . **Platycelyphium.**

c) Hülse flach, längs der oberen Naht berandet oder nicht berandet, aufspringend oder nicht aufspringend.

1. Hülse berandet oder nicht berandet. Blätter zahlreich, meist stumpf oder mit aufgesetztem Spitzchen . . . . **Calpurnia.**
2. Hülse lederig, mit verdickten Rändern, 2-klappig, Kelch 2-lippig. Blättchen klein, länglich . . . . **Virgilia.**
3. Hülse nicht berandet, nicht aufspringend (?). Blättchen lanzettlich, lang zugespitzt, etwas sichelförmig gekrümmt . . . . **Bolusanthus.**

D. Blüten klein oder mittelgroß, schmetterlingsförmig. Blätter einfach, d. h. es ist nur 1 Blättchen entwickelt.

a) Blüten auch während der Blütezeit von großen Vorblättern eingehüllt. **Dalhousiea.**

b) Blüten nicht von großen Vorblättern eingehüllt.

1. Kelch becherförmig, mit 5 deutlichen länglich-eiförmigen Zähnen, von denen die zwei oberen hoch hinauf verwachsen sind, nicht scheidig aufreißend. Hülse 1-samig, mit holzigen Klappen und dickem Samen . . . . **Haplormosia.**
2. Kelch häutig, weit becherförmig, mit 5 sehr kurzen Zähnen, später zurückgerollt **Bowringia.**
3. Kelch während der Blüte scheidig zerschlitzt oder in zwei zurückgeschlagene Abschnitte gespalten, kurz gezähnt oder häufiger fast ungezähnt.
   α) Hülse schmal, länglich oder lanzettlich . . . . **Baphia.**
   β) Hülse kurz, breit, 1—2-samig, Samen rot oder rotbraun.
      >< Hülse kahl, in einen deutlichen Stiel verschmälert . . . . . **Leucomphalus.**
      ><>< Hülse behaart, nach unten kurz verschmälert . . . . **Baphiastrum.**

Cadia Forsk. (Fig. 276). Eine der eigentümlichsten Gattungen, die wegen ihrer regelmäßigen Blüten mit Recht an den Anfang der *Sophoreae* gestellt wird; in den Deckungsverhältnissen der Blumenblätter steht die typische Art, *C. purpurea* (Picc.) Ait. (*C. varia* L'Hér.), in der Mitte zwischen *Caesalpinioideae* und *Papilionatae*. Diese Art ist ein Strauch oder bis 4 m hohes Bäumchen mit feinem Fiederlaube, das aus Fiederblättern mit zahlreichen kleinen schmal-

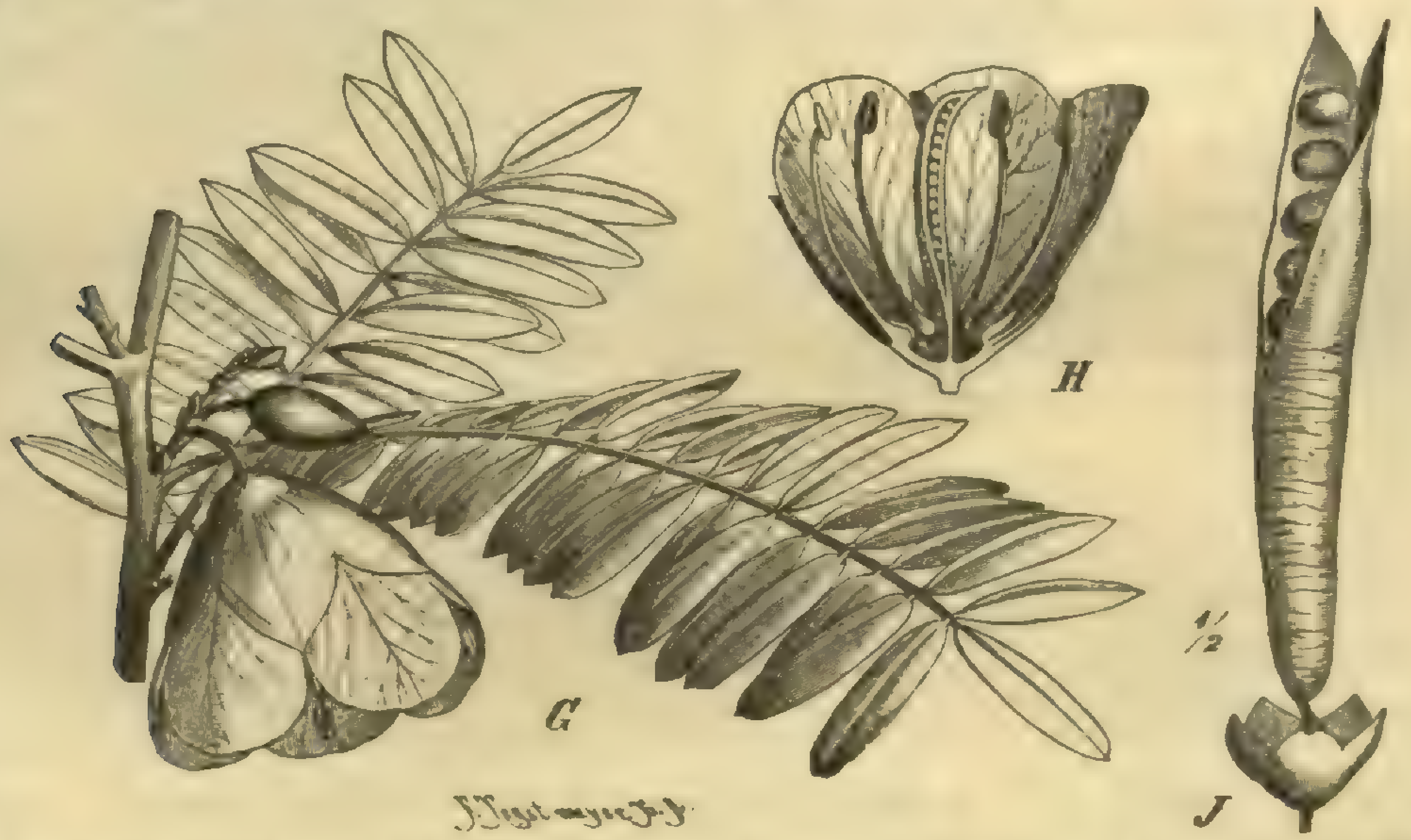


Fig. 276. Cadia purpurea (Picc.) Ait. *G* Blühender Zweig; *H* Blüte im Längsschnitt; *J* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 147, Fig. 117.

länglichen Blättchen besteht, und mit hübschen mittelgroßen, hellrosa oder etwas gelblichen, einzeln oder zu wenigen beisammenstehenden, hängenden glockenförmigen Blüten mit purpurroten Staubfäden; der weite Kelch hat breite fast gleiche Lappen, die 5 Petalen sind fast gleich untereinander, kurz genagelt, verkehrt-eiförmig. Diese Art ist von Südarabien (Yemen) bis Abyssinien, Eritrea und Somaliland verbreitet, wo sie buschreiche Täler bewohnt und in den Gebirgen bis 2700 m aufsteigt; stellenweise kommt der Strauch in Massen vor, wie z. B. in gewissen Teilen des Gallahochlandes. Zur selben Gattung gehören noch etwa 5 Arten von Madagaskar.

Dicraeopetalum Harms. *D. stipulare* Harms ist ein eigentümlicher Baum mit unpaarig-gefiederten Blättern, dessen Zweige dicht mit den lanzettlich-pfriemlichen, lange bleibenden Nebenblättchen oder ihren Resten besetzt sind; die länglichen oder eiförmigen Blättchen stehen in 4—5 Paaren. Die ziemlich langen seidig behaarten Blütentrauben entspringen an der Spitze kurzer Zweige; die Blüten zeichnen sich durch einen seidig behaarten, in 5 lanzettliche Zähne ausgehenden Kelch und 5 kurz genagelte verkehrt-eiförmige bis längliche, an der Spitze kurz 2-lappige oder ausgerandete Petalen aus; der schmale kurzgestielte dicht behaarte Fruchtknoten enthält nur 1—2 Samenanlagen. Die Gattung steht ziemlich isoliert und wurde bisher nur einmal aufgefunden, nämlich auf dem Plateau Adjabo des Somalilandes.

Pseudocadia Harms. Der Typus dieser Gattung, *Ps. anomala* (Vatke) Harms, ist ein Baum von Madagaskar (Nosi-Andiana). Hierher glaube ich *Ps. zambesiaca* (Bak.) Harms (= *Sophora zambesiaca* Bak.) rechnen zu müssen, einen mittelgroßen Baum, der ursprünglich auf dem Batokahochlande entdeckt, jetzt in Gazaland (Sabi River, 300 m) wieder gefunden wurde. Von *Ps. anomala* unterscheidet sich die Art deutlich durch kleinere längliche stumpfe Blättchen in größerer Zahl (11—15) (bei *Ps. anomala* sind die 9—10 Blättchen eiförmig und zugespitzt) und etwas kleinere Blüten von weißlicher Farbe.

Camoensia Welw. Kletternde Sträucher mit gedreiten Blättern und ansehnlichen Blüten. 3 Arten im westlichen tropischen Afrika. *C. maxima* Welw. (Fig. 277) ist eine der schönsten Leguminosen. Der Strauch klettert zwischen Gebüsch oder steigt hoch in die Bäume auf und läßt dann seine anmutigen Zweige herunterhängen, die mit ihren sehr großen (hängenden oder aufrechten?), an 30 cm langen Blüten einen prächtigen Schmuck der Wälder bilden. Die Blüten stehen in 6—8-blütigen Trauben, der von wolligem Filz bedeckte sehr schmale röhrig-trichterförmige Kelch wird 15—18 cm lang; die milchweiße oder gelblichweiße Blumenkrone besteht aus 5 genagelten, am goldgelben Rande gekräuselten Petalen, von denen die Fahne viel breiter und etwas länger ist als die übrigen und den Kelch um 10 cm oder mehr überragt. Diesen herrlichen, wahrscheinlich ornithophilen Schlingstrauch entdeckte Welwitsch in den Wäldern von Angola (Golungo Alto), wo er stellenweise im dichten Forst wie an Waldrändern häufig ist. Er geht von dort bis in das untere Kongogebiet; hier bewohnt er z. B. bei Kimuenza am unteren Kongo nach Mildbraed die Buschsteppe; die langen bogig aufsteigenden Zweige des Strauches liegen dann nieder oder klettern zwischen Gebüschen. Nach PECHUEL-LOESCHE (Gartenlaube [1883] S. 734) bewohnt dieser Charakterstrauch des Hochlandes die öden Berghalden von Vivi, die er mit seinen herrlichen, einen betäubenden Orangenduft aushauchenden, bisweilen handgroßen Blüten schmückt. In manchen Botanischen Gärten (z. B. in Peradeniya auf Ceylon) wird er kultiviert. Die Art ist vielleicht auf Angola und das Kongobecken beschränkt. — *C. brevicalyx* Benth. hat einen viel kürzeren (2—2,5 cm langen) schwächer behaarten, breit trichterförmigen oder glockenförmigen Kelch und kleinere weiße oder hellilafarbene mit gelbem Streifen oder Fleck versehene Petalen; die Blüten sind trotzdem recht groß und schön. Auch diese Art ist ein Schlingstrauch, der sich von Gabun bis Südkamerun (Elabi, Molundu) in Gebüschen und Wäldern findet. Er scheint vorzugsweise oder ausschließlich dem primären Urwald eigen zu sein. — *C. Laurentii* De Wild. aus dem Kongogebiet (Lac Tumba) steht der vorigen sehr nahe.

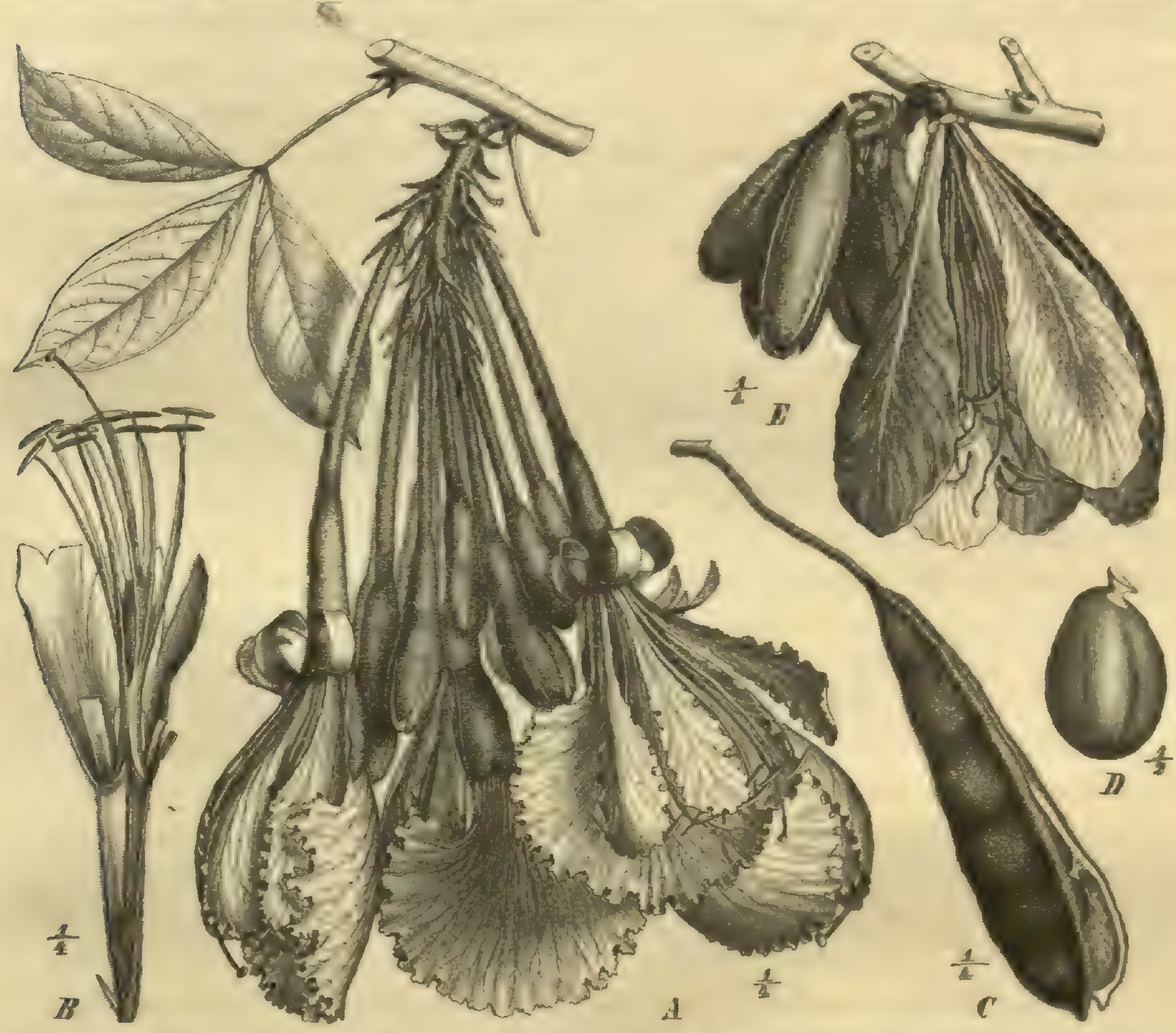


Fig. 277. Camoensia maxima Weber. *A* Blütenzweig; *B* Blüte nach teilweiser Entfernung der Kelchblätter und Blumenblätter im Längsschnitt; *C* Hülse; *D* Same. — *E* Baikiaea insignis Benth. — Wiederholt aus Bd. I, S. 628, Fig. 536.

Sophora L. Die Gattung zählt etwa 30 Arten in den wärmeren Gebieten beider Hemisphären. Für uns kommt von 4 Sektionen nur die Sekt. *Euso-*

phora DC. in Betracht, bei der die ungeflügelte Hülse durch mehr oder minder tiefe Einbuchtungen zwischen den Samen eingeschnürt ist. Diese Sektion zählt etwa 20 Arten, von denen die Mehrzahl im wärmeren Asien zu Hause ist. *S. tomentosa* L. ist ein kräftiger aufrechter, 1—5 m hoher Strauch oder Baumstrauch mit silbergrauer Behaarung, grauen Fiederblättern, gelben Blütentrauben und schmalen, grauschwarzen Gliederhülsen. Vermöge des schwammigen Kernes können die durch eine harte braune Schale geschützten, fast kugeligen Samen schwimmen; sie werden so durch Meeresströmungen weithin verschleppt. Demnach ist der Strauch in den tropischen Küstengebieten verbreitet. Er findet sich daher auch in Afrika an vielen Stellen, wo er Strandgebüsche auf Dünen bewohnt (z. B. Sambesigebiet; Mossambik, bei Lourenço Marques; Sansibar; Dünen bei Daressalam; Liberia; Togo, am Rande der Lagune bei Lome usw.). Er scheint allerdings ziemlich zerstreut aufzutreten. — *S. oligophylla* Bak. gehört zu *Angylocalyx*, *S. zambesiaca* Bak. zu *Pseudocadia*.

Angylocalyx Taub. Die Arten dieser auf das tropische Afrika beschränkten Gattung sind kahle Sträucher oder kleine Bäume mit Fiederblättern, die aus wenigen (3—7), meist abwechselnden Blättchen bestehen. Bei den meisten Arten entspringen die kurzen oder längeren Blütentrauben nicht in den Achseln der Blätter, sondern entweder an den Zweigen oder am jüngeren oder älteren Stamme; die Arten bilden also Beispiele für Cauliflorie. Allerdings scheint es, als ob bei gewissen Arten die Blütenstände teils axillär, teils an den älteren Ästen oder am Stamme entspringen, so daß hier keine scharf ausgeprägte Cauliflorie vorliegt. Die hängenden geraden oder wenig gekrümmten schmalen, etwas fleischigen, ziemlich dickwandigen gelblichen oder graubräunlichen, 10—20 cm langen, nicht aufspringenden Hülsen sind zwischen den Samen tief eingeschnürt; sie erinnern also durchaus an die Hülsen der echten *Sophora*-Arten. Man kennt etwa 8 Arten, die sämtlich Bewohner des Regenwaldes sind und der überwiegenden Mehrzahl nach dem Westen angehören. Nach der Gestalt des Kelches lassen sich zwei Gruppen bilden.

Sekt. 1. **Euangylocalyx** Harms. Receptaculum (unterer Teil des Kelches) in der Knospe meist mehr oder weniger gekrümmt, ebenso lang oder länger als der Kelchsaum, mehr oder weniger deutlich in einem Winkel gegen diesen abgesetzt. Hierher gehören ausschließlich westliche Arten. *A. ramiflorus* Taub. ist im Urwalde Kameruns wiederholt gefunden worden. Es ist ein schmächtiger Strauch oder kleiner, oft krumm gewachsener, 2—5 m hoher, selten 15 m Höhe erreichender Baum mit meist dünnem Stamm, an dessen Ästen kurze büschelförmige Trauben weißer, mit violetten Pünktchen bedeckter Blüten entspringen; im Herbar ist er auch im sterilen Zustande an den meist grün bleibenden, lang zugespitzten Blättchen leicht erkennbar. Der Kelch scheint in der Gestalt recht zu wechseln, der untere Teil ist bald länger, bald kürzer, bald schmäler, bald breiter. Hiermit ist *A. oligophyllus* (Bak.) Bak. f. sehr nahe verwandt (Südnigerien, Old Calabar und Oban). Aus dem Kongogebiet stammen *A. Schumannianus* Harms und *A. Vermeulenii* De Wild. *A. trifolio-*

latus Bak. f. ist in Südnigerien (Oban) heimisch. *A. Pynaertii* De Wild. (Kongogebiet) gehört vielleicht auch in diese Gruppe.

Sekt. 2. **Neoangylocalyx** Harms. Receptaculum kürzer als der Kelchsaum, nicht so scharf gegen diesen abgesetzt. *A. Zenkeri* Harms in Kamerun (Bipindi); bei ZENKERs Exemplar entspringen die langen dünnen Blütenstände in den Achseln abgefallener Blätter an den Ästen dicht unterhalb der Laubblätter, bisweilen stehen sie auch in den Achseln noch vorhandener Blätter. MILDBRAED fand die Art im Bezirk Molundu (mittlerer Baum von unregelmäßigem Wuchse, Blüten an den Zweigen, blaß fleischrosa, etwas grünlich), bei seinem Exemplar sind die Blütenstände zweigbürtig. — Dieser Art entspricht im Osten *A. Braunii* Harms (Usambara, Wald bei Amani); hier stehen die kurzen gedrängten Trauben mit dickerer Spindel am Stamme, der Kelch ist stärker behaart als bei *A. Zenkeri*, bei der er außen fast kahl ist.

Afrormosia Harms. Die Gattung ist auf Afrika beschränkt; ihre Arten wurden früher als *Ormosia*-Arten betrachtet, sie unterscheiden sich aber von den echten Ormosien durch die flachen, mit schmalem Flügelrande versehenen Hülsen. 5 Arten, 4 davon Bewohner von Steppen und lichten Wäldern, 1 ein echter Urwaldriese. — *A. laxiflora* (Benth.) Harms (Fig. 278) ist ein mittelhoher (5—15 m) Baum mit grauer Rinde und hellgrünen Fiederblättern, die aus 9—13 länglichen, spitzen oder kurz zugespitzten, abwechselnden oder fast gegenständigen kahlen oder fast kahlen Blättchen von 4—8 cm Länge bestehen. Weiße Schmetterlingsblüten in reichblütigen lockeren Rispen. Der Baum bewohnt die Baum- oder Buschsteppen des Sudans von Togo bis in das Land der Djur; vielleicht fehlt er südlich der Hylaea, wo ihn offenbar die ähnliche *A. angolensis* ersetzt. Im Hinterland von Kamerun ist er nach LEDERMANN ein häufiger Baum der Parksteppen, wo er Terminalien, *Butyrospermum Parkii* und andere Sudantypen begleitet. Sein schön hellbraunes, hartes, termitensicheres Holz wird in Togo für Bauten geschätzt; nach PERROT und GÉRARD hat es einen tiefbraunvioletten, fast schwarzen Kern und soll ein ausgezeichnetes Material für Kunsttischler- und Drechslerarbeiten sein. Nach THOMPSON (Rep. Gold Coast forest 184) wird das aus Nigerien stammende hübsche gelbe Holz hoch bewertet. — *A. angolensis* (Bak.) Harms ist der vorigen Art sehr ähnlich, hat jedoch stumpfe, meist behaarte Blättchen, und in der Blüte ist die Fahne ungefähr ebenso lang wie Schiffchen und Flügel, während bei *laxiflora* die Fahne etwas kürzer ist als die übrigen Petalen. Es ist ein kleiner (3—4 m) oder mittelhoher (10—15 m) Baum mit unregelmäßiger Krone und gelbbraun behaarten Blattstielen und Blütentrieben; die Blüten sollen weiß oder grünlich mit violetter Aderung oder schmutzig-rötlich sein. Die hellgraue Rinde blättert in Platten ab. In Huilla soll er selten sein, bewohnt dort Gebüsche auf Felsboden. In Gazaland wurde er bei Kurumadzi in 700 m Höhe gefunden. Dann konstatierte ihn GOETZE im Buschwald von Unyika. In offenen Gehölzen, lichten Bergwäldern, auch im Myombowald Ostafrikas wurde er wiederholt beobachtet (z. B. Ungoni, wo er nach BUSSE häufig ist; Ugallafluß; Bagamoyo usw.). Er liefert ein schönes Nutzholz mit dunkelbraunem Kern. — *A. Bras-*

seuriana (De Wild.) Harms (*Ormosia Brasseuriana* De Wild.) aus Katanga (Lukafu) scheint eine Mittelstellung einzunehmen. Die Art teilt mit *laxiflora* die Kahlheit der Blätter und die kürzere Fahne, mit *angolensis* die stumpfen, ausgerandeten Blättchen. *A. Bequaertii* De Wild. aus Oberkatanga soll von *ango-*

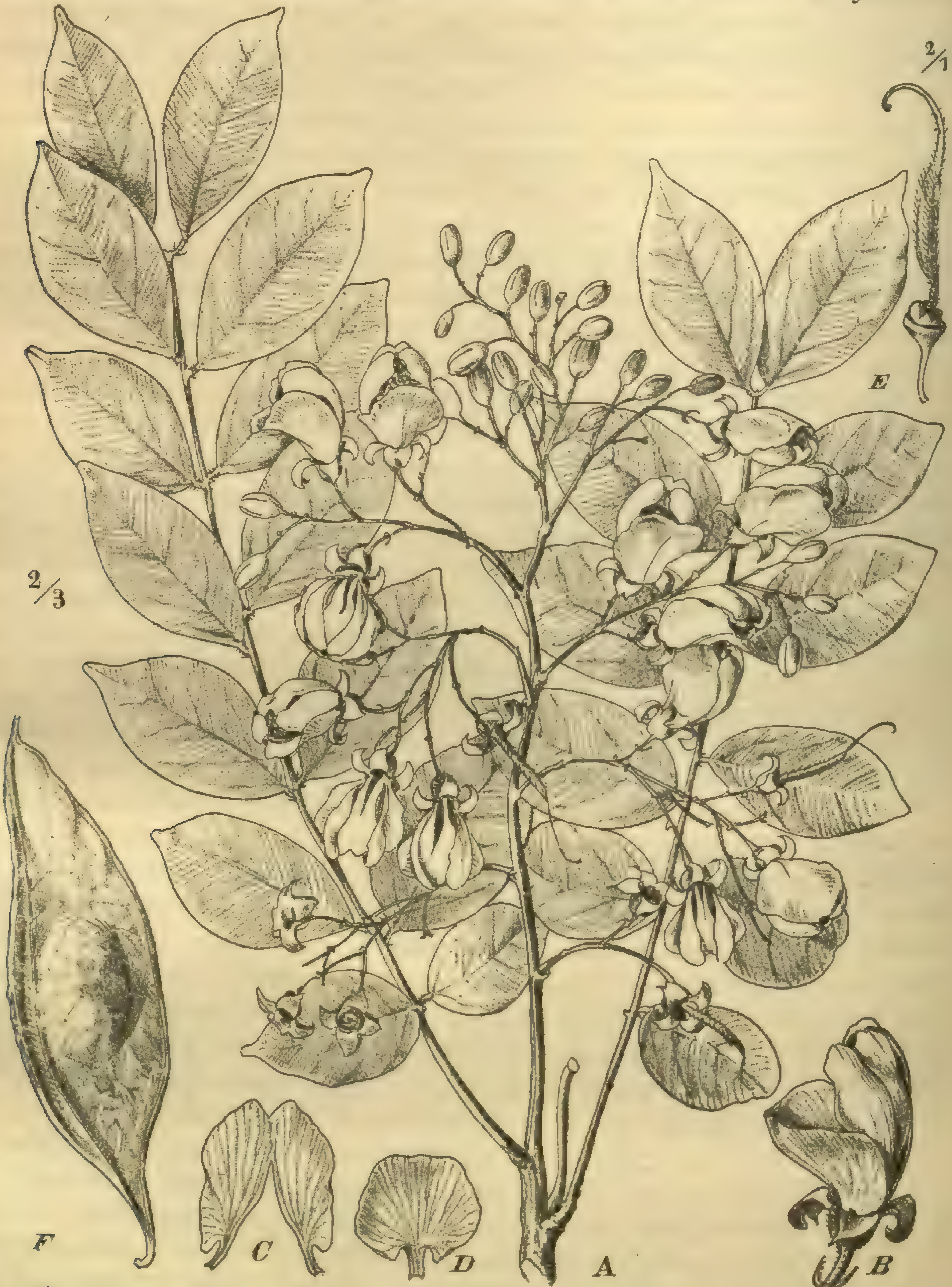


Fig. 278. Afrormosia laxiflora (Benth.) Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Blumenblätter des Schiffchens; *D* Fahne; *E* Pistill; *F* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 802, Fig. 675.

lensis durch kahle Blätter abweichen. — Im Urwalde von Südkamerun bei Molundu fand MILDBRAED eine neue Art: *A. elata* Harms. Es ist ein bis 50 m hoher Baum, dessen Rinde in Platten, ähnlich wie bei unseren Platanen abbröckelt; die abfallenden Platten und Streifen lassen auf der sonst grauen oder bräunlichgrauen Rinde des Stammes zimmetbraune oder rotbraune Flecke

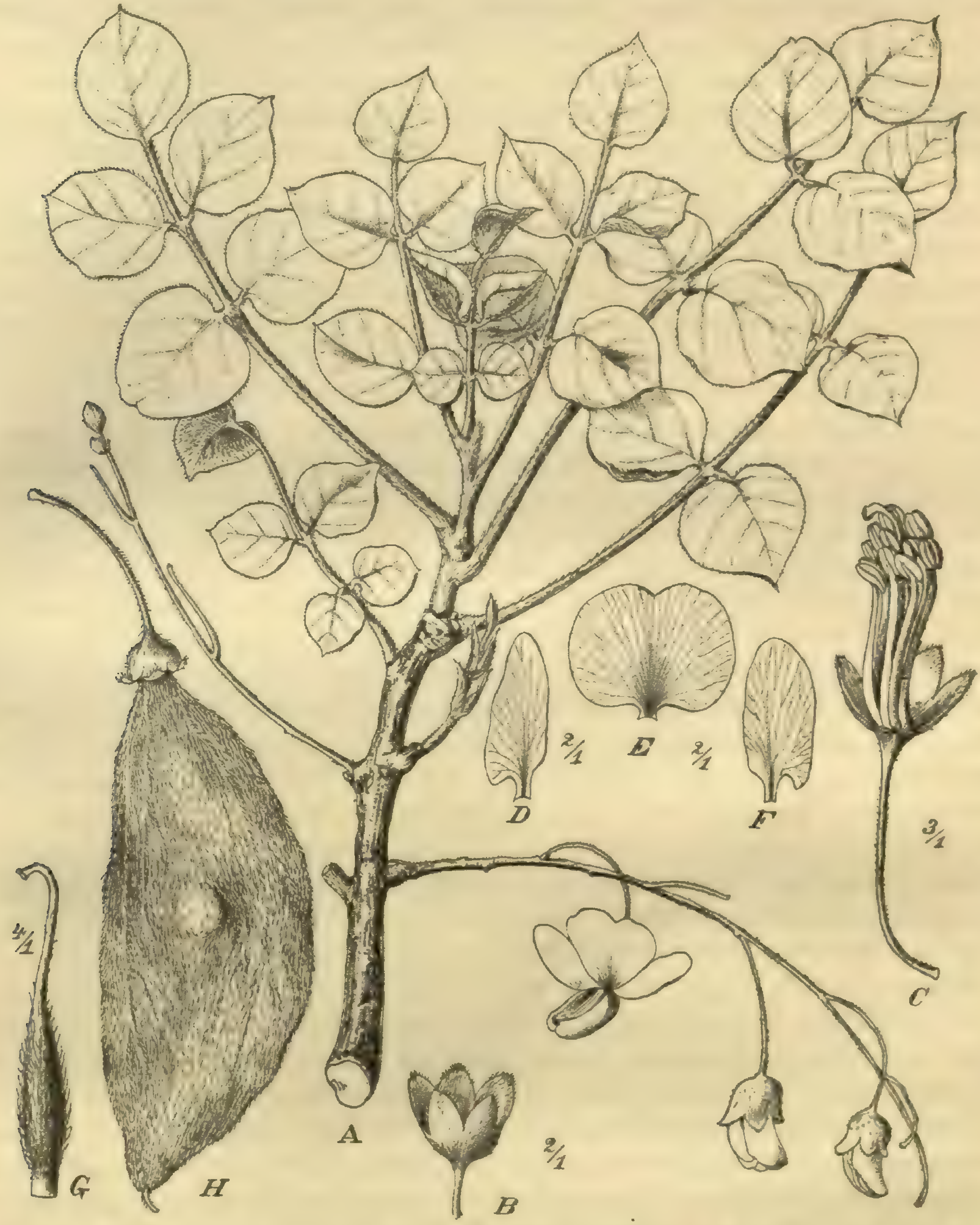


Fig. 279. Platycelyphium cyananthum Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Kelch; *C* Blüte, nach Entfernung der Blumenblätter; *D*, *E*, *F* Blumenblätter, ein Blättchen des Schiffchens, Fahne und ein Flügel; *G* Pistill; *H* Hülse, noch nicht völlig reif. — Wiederholt aus Bd. I, S. 263, Fig. 231.

zurück. Die Art, bei den Bule »ején« genannt, steht der *laxiflora* sehr nahe. Sie liefert ein prächtiges hartes, schön bräunlich-olivfarbenes Kernholz, das als Möbelholz Verwendung finden kann.

Platycelyphium Harms. Die monotypische Gattung steht der Gattung *Afrormosia* sehr nahe; sie unterscheidet sich von ihr dadurch, daß der Fruchtknoten nur 1 Samenanlage enthält. *Pl. cyananthum* Harms (Fig. 279) ist ein Bewohner der ostafrikanischen Obstgartensteppe, die bekanntlich vornehmlich aus *Commiphora*-Arten, gewissen Akazien u. a., meist niedrigen, bald über dem Boden verzweigten Bäumen zusammengesetzt wird. Es ist ein Baum mit schöner Seidenbehaarung der jungen Triebe und der jungen Hülse. Die in Trauben angeordneten bläulichen oder violetten Blüten erscheinen mit dem jungen Laube. Der Baum mag wohl im Aussehen an den südafrikanischen *Bolusanthus speciosus* erinnern. ENGLER entdeckte ihn am Fuße des Pare- und Uguenogebirges.

Calpurnia E. Mey. zählt etwa 7—8 Arten, die dem wärmeren Afrika angehören und hauptsächlich den Südosten bewohnen; eine davon (*C. aurea*) kommt auch in Ostindien vor. Es sind Sträucher oder niedrige bis mittelhohe Bäume mit Fiederblättern und oft hübschen oder ansehnlichen Blütentrauben. Es lassen sich 2 Sektionen unterscheiden, von denen die zweite ausschließlich südostafrikanisch ist. — Sekt. 1. **Eucalpurnia.** Die Blüten sind ansehnlich, der Kelch ist am Grunde konvex-kegelförmig; die flachen schmal-länglichen oder breit-linealen Hülsen haben auf der Bauchseite eine schmale, aber deutliche Berandung. Hierhin gehört *C. aurea* (Lam.) Bak., ein Strauch oder Baumstrauch mit ziemlich großen Fiederblättern, die 13—21 längliche, stumpfe, etwas graugrüne Blättchen tragen, und ansehnlichen gelben Blütentrauben, die die Erinnerung an unsern Blasenstrauch (*Colutea*) wachrufen. Dieser schöne Strauch, der übrigens gelegentlich an der Riviera kultiviert wird, findet sich an waldigen Abhängen, auf feuchten Hügeln, an Bächen, in Gebüschen der Bergregionen von Abyssinien (hier zwischen 1600 und 3000 m beobachtet, hezauz genannt) und Eritrea bis Gazaland und Natal (*C. lasiogyne* E. Mey.) und auf der Westseite in Angola (Golungo Alto, Bumbo, Huilla). Wir kennen ihn z. B. von Usambara (Wilhelmstal). Da er oft als Zierstrauch angepflanzt wird, so ist sein einheimisches Vorkommen wohl nicht überall sicher. Außerdem kommt er in den Gebirgen des südlichen Vorderindien vor. *C. silvatica* E. Mey., ein 1—3 m hoher Strauch oder seltener bis 7 m hoher Baum, der in den östlichen Gegenden des Kaplandes (Uitenhage, Albany, Caffraria) bis Natal verbreitet ist, weicht von *aurea* durch kahlen Fruchtknoten ab. — Sekt. 2. **Pseudocalpurnia** Harms. Blüten mittelgroß oder klein, Kelch am Grunde eingestoßen oder konkav. Hülse gar nicht, undeutlich oder nur sehr schmal berandet (?), ziemlich klein. *C. floribunda* Harv. ist eine wohl seltene, reichblütige Art des östlichen Kaplandes (z. B. Komgha). *C. villosa* Harv. aus demselben Gebiete hat ziemlich große Blüten und ist stark behaart; wird bei uns in Gewächshäusern bisweilen gezogen. Die kleinblütige *C. intrusa* E. Mey. ist ein Strauch mit verkehrt-eiförmigen oder breit-elliptischen, ziemlich kleinen

Blättchen in größerer Zahl von Paaren, der im östlichen Kapland, im Oranje-Freistaat, Ostgriqualand, Natal nicht selten zu sein scheint. *C. obovata* Schinz und *C. mucronulata* Harms sind von ihr vielleicht nicht verschieden. *C. Woodii* Schinz (mit 11-jochigen elliptischen, stumpfen, behaarten Blättchen) bewohnt die Abhänge der Drakensberge in Natal.

Virgilia Lam. Die einzige Art, *V. capensis* Lam., ist ein Baum oder Strauch (wilde Keureboom) mit Fiederblättern, deren schmale Blättchen am Rande etwas umgerollt sind und unterseits eine weißliche Behaarung zeigen; die rosafarbenen Blüten stehen in kurzen mehrblütigen Trauben. Die Art ist im südwestlichen und östlichen Kaplande (z. B. am Tafelberg) weit verbreitet. Östlich geht der Baum bis in die Urwälder der Knysna und anderer Gebirge des östlichen Kaplandes; wo der Urwald durch Feuer vernichtet wurde, nimmt (nach ENGLER, Bd. I, S. 422) *V. capensis* von dem Boden Besitz und verdrängt alle anderen Arten. Wegen der hübschen Blüten wird er auch anderwärts (z. B. in Ostindien) gern gezogen; bei uns kommt er in Kalthäusern gut fort.

Bolusanthus Harms. Die einzige Art dieser mit *Calpurnia* nahe verwandten Gattung, *B. speciosus* (Bolus) Harms, ist ein 3—7 m hoher, häufig schon bald über dem Boden in 2 oder mehr Äste sich teilender Baum mit Fiederblättern und 3—6-jochigen lanzettlichen, oft etwas sichelförmigen, in eine dünne lange Spitze auslaufenden, im Jugendzustande dicht seidenhaarigen, später verkahlenden Blättchen. Die schönen blauen oder lilafarbenen Blüten stehen in mehrblütigen Trauben, die sich gleichzeitig mit dem jungen seidenhaarigen Laube entwickeln. PASSARGE nennt ihn einen prachtvollen Schmuck der Landschaft. Ursprünglich fand ihn BOLUS in Strandgebüschen der Delagoaprovinz (*Lonchocarpus speciosus* Bolus). Von dort aus erstreckt sich seine Verbreitung über den südlichsten Teil von Portugies.-Ostafrika (nach SIM häufig im Gebiet der Lebomboberge: vielleicht nicht mehr nördlich des Limpopo?), einen großen Teil von Transvaal, über Südrhodesien (Tatidistrikt), Brit.-Betschuanaland, die Kalahari, bis in den Caprivizipfel, den nordöstlichsten Teil von Deutsch-Südwestafrika. SEINER (I, S. 586—588, 594) hat den Baum in den Trocken- und Galeriewäldern des Kalaharigebietes wiederholt beobachtet; er tritt dort oft in Begleitung von *Copaifera mopane* sowohl in den Niederungen wie auf den Höhenrücken auf. Er begleitet nach PASSARGE auch die Gehölze an den Kalkpfannen der Kalahari.

Dalhousiea Grah. Die Gattung zählt 2 nahe verwandte Arten, *D. bracteata* Grah. in Ostindien (Osthimalaya) und *D. africana* Sp. Moore (Fig. 280) im tropischen Westafrika. Letztere ist ein kleiner Baum oder 2—3 m hoher Strauch mit schlaffen, weithin sich schlingenden Zweigen und hängenden dunkelgrünen, etwas starren einfachen Blättern; die jüngeren Teile und die Blütenstände sind mit seidig-wolliger Behaarung versehen. Die weißlichen Blüten stehen in reichblütigen Rispen; sie sind von 2 breiten, fast kreisrunden grünen behaarten, wie die Klappen einer Muschel aneinander schließenden Vorblättern eingehüllt. Der Strauch ist in den Urwäldern und Buschwäldern des tropischen Westafrika von Angola bis Kamerun weit verbreitet und offenbar stellenweise häufig; er scheint sich vorzugsweise an Waldrändern und Lichtungen zu finden. Beim ersten Blick wird er gewöhnlich verkannt und für eine Convolvulacee oder eine Art einer anderen schlingenden Familie gehalten, da die Vorblätter, welche die kleine Schmetterlingsblüte umschließen, letztere wenig hervortreten lassen. Die 2-klappige, wenigsamige Hülse wurde bisher nur selten beobachtet, während blühende Exemplare fast in keiner größeren Sammlung aus den oben genannten Gebieten fehlen.

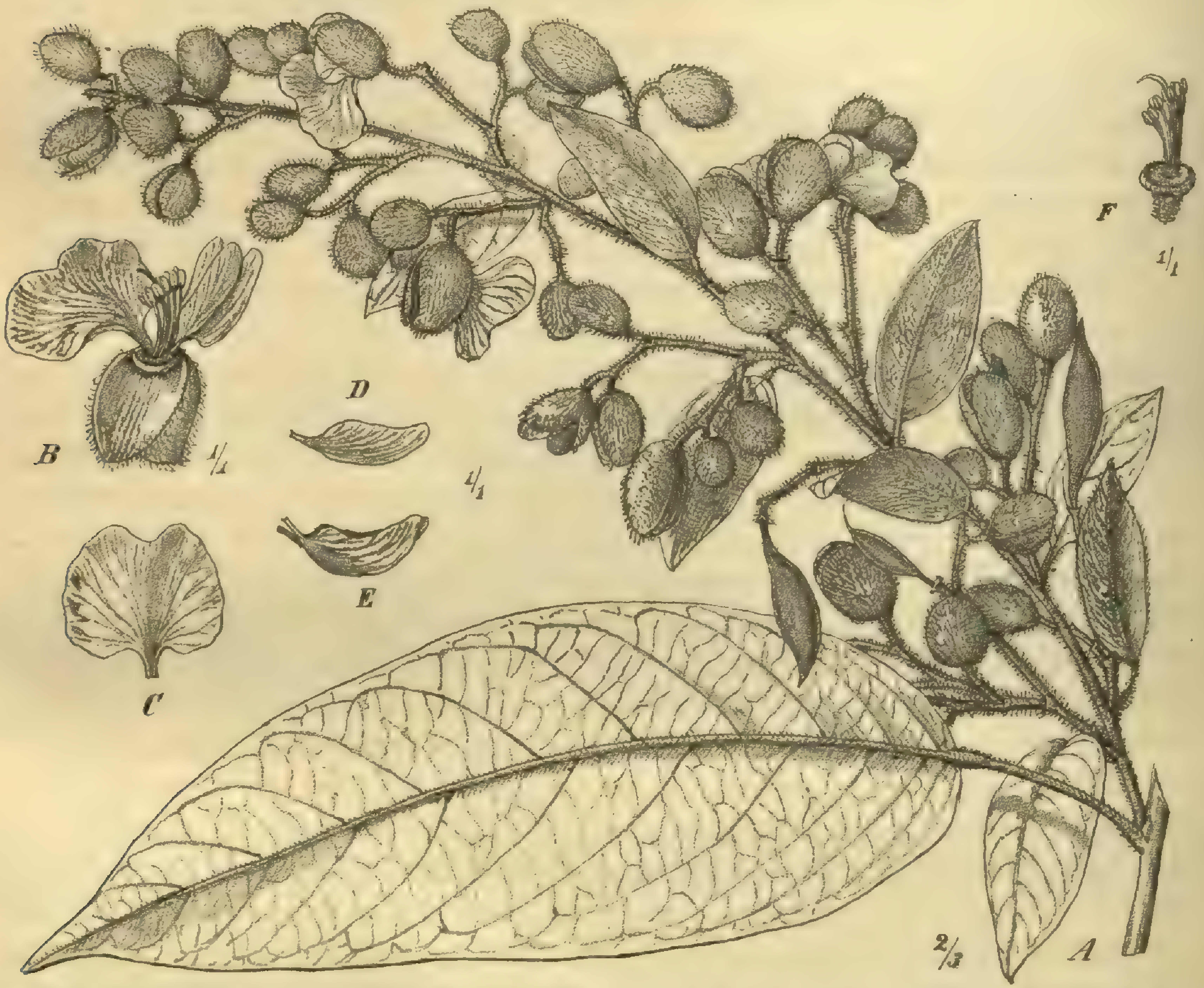


Fig. 280. Dalhousiea africana Sp. Moore. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C*, *D*, *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter und Pistill. — Wiederholt aus Bd. I, S. 631, Fig. 539.

Haplormosia Harms. Die Gattung *Ormosia* Jack wurde früher auch für das tropische Afrika angegeben. Echte Ormosien, die mit denen des tropischen Amerika und Asien zu vergleichen wären, Formen mit kurzen flachen oder oft aufgetriebenen, dick lederartigen, holzigen oder fleischigen 2-klappigen Hülsen hat man jedoch in Afrika noch nicht gefunden. Denn die beiden unter dieser Gattung beschriebenen Arten und ihre nächsten Verwandten, *Ormosia angolensis* Bak. und *O. laxiflora* Benth., weichen durch ihre flachen dünnen, an beiden Nähten berandeten (dadurch *Derris*-ähnlichen), nicht selten zwischen den Samen eingeschnürten Hülsen so sehr von den Hülsen der amerikanischen und asiatischen Arten ab, daß ich auf sie eine eigene Gattung *Afrormosia* gegründet habe. Dasselbe muß man meines Erachtens mit *Ormosia monophylla* (= *Crudia monophylla* Harms) tun; näheres Bekanntwerden mit den echten Ormosien hat in mir die Anschauung erweckt, daß es besser ist, diese eigentümliche Art, die ich zuerst fälschlich (ohne Kenntnis der Blüten) bei *Crudia* untergebracht und später zu *Ormosia* gestellt habe, als besonderes Genus (*Haplormosia*) abzutrennen; sie verdient diese Stellung wohl schon allein durch die auf ein längliches, 6—11 cm langes, 3—6 cm breites Blättchen reduzierten Blätter, ferner auch durch die ziemlich großen (6,5—8 cm langen, 4—5 cm breiten) holzigen, breit-länglichen bis verkehrt-eiförmigen 2-klappigen Hülsen, die einen großen dicken (5,5×3 cm) länglichen Samen enthalten. Die violettblauen Blüten stehen in kurzen oder ziemlich langen lockeren Trauben; die Liberiapflanze kenne ich nur in Knospen. Die kahlen Blätter sind von harter Konsistenz; der Blattstiel ist meist ziemlich lang. Dieser Strauch oder kleine Baum wurde von Dinklage in Liberia entdeckt, wo er bei Gran Bassa an Bachrändern zusammen mit *Rhizophora* und *Avicennia* wächst. Ledermann fand eine sehr nahestehende vielleicht nur durch etwas größere Blüten verschiedene Art in den Regenwäldern der Küste von Kamerun bei Kribi und Groß-Batanga; nach ihm ist es ein kleiner, 10—15 m hoher Baum oder ein schöner großer Baum; er kommt (nach sterilem Material) auch am Kamerunfluß vor, ferner ist er in Gabun nachgewiesen. Das Holz soll wertvoll sein (eine Art Pockholz?).

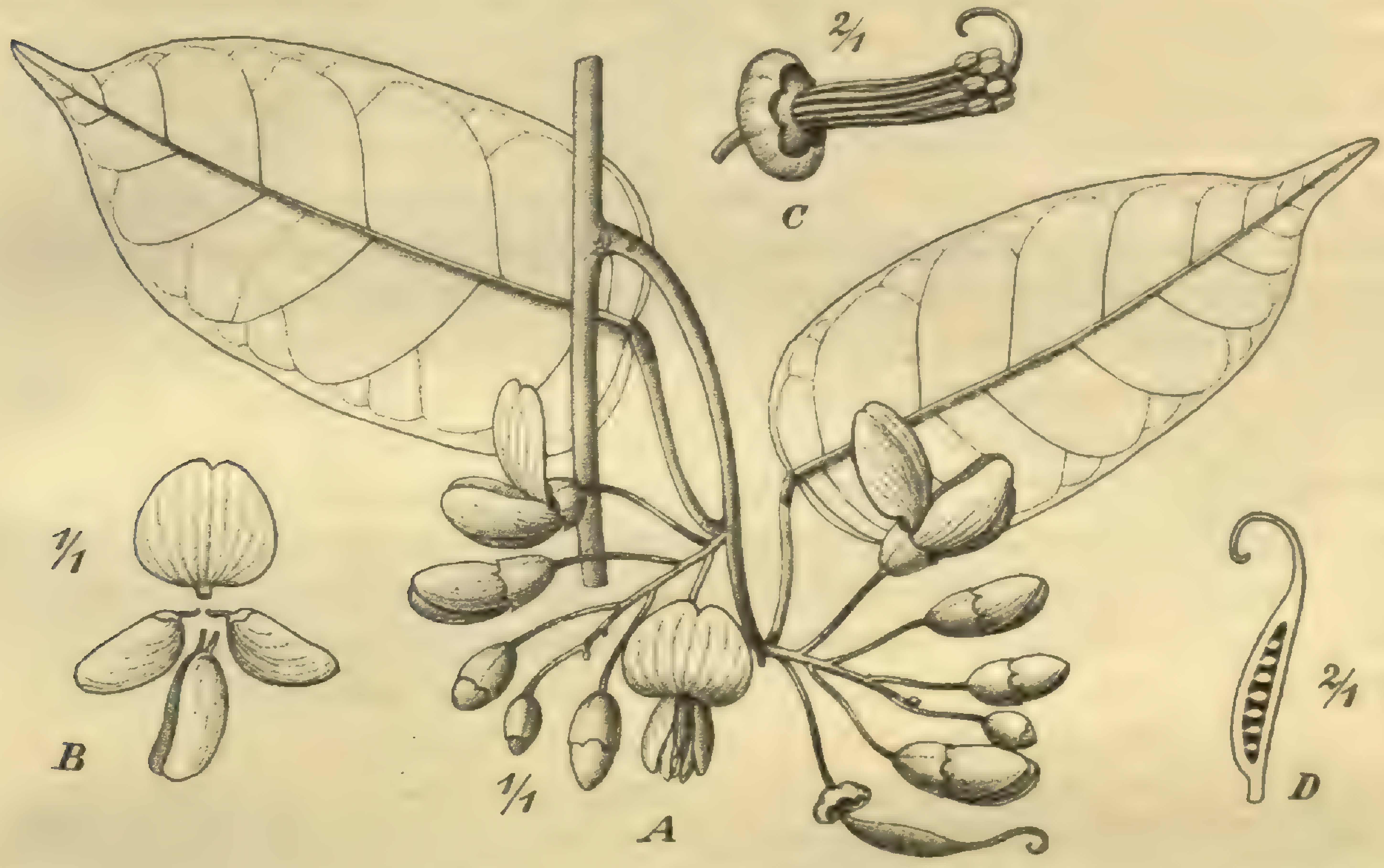


Fig. 281. Bowringia Mildbraedii Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Blumenblätter; *C* Blüte ohne Krone; *D* Fruchtknoten.

Bowringia Champ. Diese mit *Baphia* sehr nahe verwandte Gattung, deren bisher einzige Art (*B. callicarpa* Champ.) von Südchina und Tonkin bekannt war, aber auch in Borneo vorzukommen scheint, ist in letzter Zeit auch in Afrika gefunden worden. *B. Mildbraedii* Harms (Fig. 281) ist eine kleine Liane mit einfachen Blättern und zierlichen kurzen weißen Blütentrauben, die sich im Urwalde Südkameruns findet; dieselbe oder eine verwandte Art kommt auch in Französisch-Kongo vor. — Ähnliche Verbreitungserscheinungen treten in diesem Verwandtschaftskreise wiederholt auf: Die sonst afrikanisch-madagaskarische Gattung *Baphia* besitzt eine Art in Borneo; *Dalhousiea* besteht aus einer westafrikanischen und einer indischen Art.

Baphia Afzel. Diese Gattung zählt zu den besonders charakteristischen Elementen der Leguminosenflora des tropischen Afrika, wo sie in einer erstaunlichen, wohl noch lange nicht erschöpften Formenfülle auftritt. Man findet eine westafrikanische Art auch in Madagaskar. Die an 60 Arten zählende Gattung überspringt dann das tropische Asien, um merkwürdigerweise in Borneo mit einer endemischen Art wieder aufzutauchen. Diese rätselhafte Verbreitung hat gewisse Analoga bei den verwandten Gattungen *Bowringia* und *Dalhousiea*. Die Mehrzahl der Arten gehört dem Regenwald des Westens an; es werden wohl aus ihm noch viele neue Arten beschrieben werden. Von dort aus nimmt der Artenreichtum nach Osten und Süden sichtlich ab. Es sind aufrechte oder schlingende Sträucher, kleinere oder mittelhohe Bäume, die der Hylaea, wie es scheint, stellenweise in recht beträchtlicher Zahl beigemengt sind. Im Süden und Osten bewohnen die Arten vorzugsweise lichte Wälder und Gebüsche. Die Gattung ist leicht zu erkennen an den einfachen Blättern; dasselbe Merkmal finden wir auch bei den gewissermaßen nur Sonderfälle des *Baphia*-Typus darstellenden Gattungen *Bowringia*, *Leucomphalus*, *Baphiastrum* und *Dalhousiea*, die in der Ausbildung des Kelches, der Vorblätter und der Frucht ihre Eigenheiten haben. Die Blüten von *Baphia* sind klein oder mittelgroß; wichtig für die Unterscheidung der Arten sind die Vorblätter, die bald klein, bald ziemlich groß, bald breit rundlich, bald schmäler länglich oder lanzettlich sein können. Der Kelch ist häutig, an der Spitze kurz oder sehr kurz gezähnt, während der Blüte scheidig zerschlitzt oder in 2 zurückgeschlagene Abschnitte gespalten. Danach unterscheidet man 2 im Umfange sehr ungleiche Sektionen:

Sekt. 1. **Bracteolaria** Benth. Kelch während der Blüte ungleichmäßig 2-spaltig, fast 2-lippig. Hierher etwa 10 Arten, von denen eine, *B. pyrifolia* (Desv.) Baill. (*B. polygalacea* Bak.), zugleich in Madagaskar und in Guinea von Sierra Leone bis Kamerun vorkommt. Die Arten dieser Gruppe sind gewöhnlich Schlingsträucher, die an Waldrändern und in Gebüschen klettern. *B. racemosa* (Hochst.) Taub. findet sich im südlichen tropischen Ostafrika bis Natal. *B. bangweolensis* Fries bewohnt teils als aufrechter Strauch, teils als Spreizklimmer den dichten lianenreichen Trockenwald des nordöstlichen Rhodesia. In Westafrika treten mehrere nahe verwandte Arten auf, z. B. *B. Heudelotiana* Baill., *B. aurivellerea* Taub., *B. Zenkeri* Taub. usw.

Viel umfangreicher ist die zweite Sektion **Delaria** Benth., der die Mehrzahl der Arten angehört (also etwa 50). Hier ist der Kelch zur Blütezeit scheidig zerschlitzt. Gerade diese Gruppe ist in den Urwäldern oder Urwaldresten des Westens äußerst formenreich. Während die meisten als kleinere oder mittelhohe Bäume oder Sträucher zerstreut im Urwalde vorkommen,

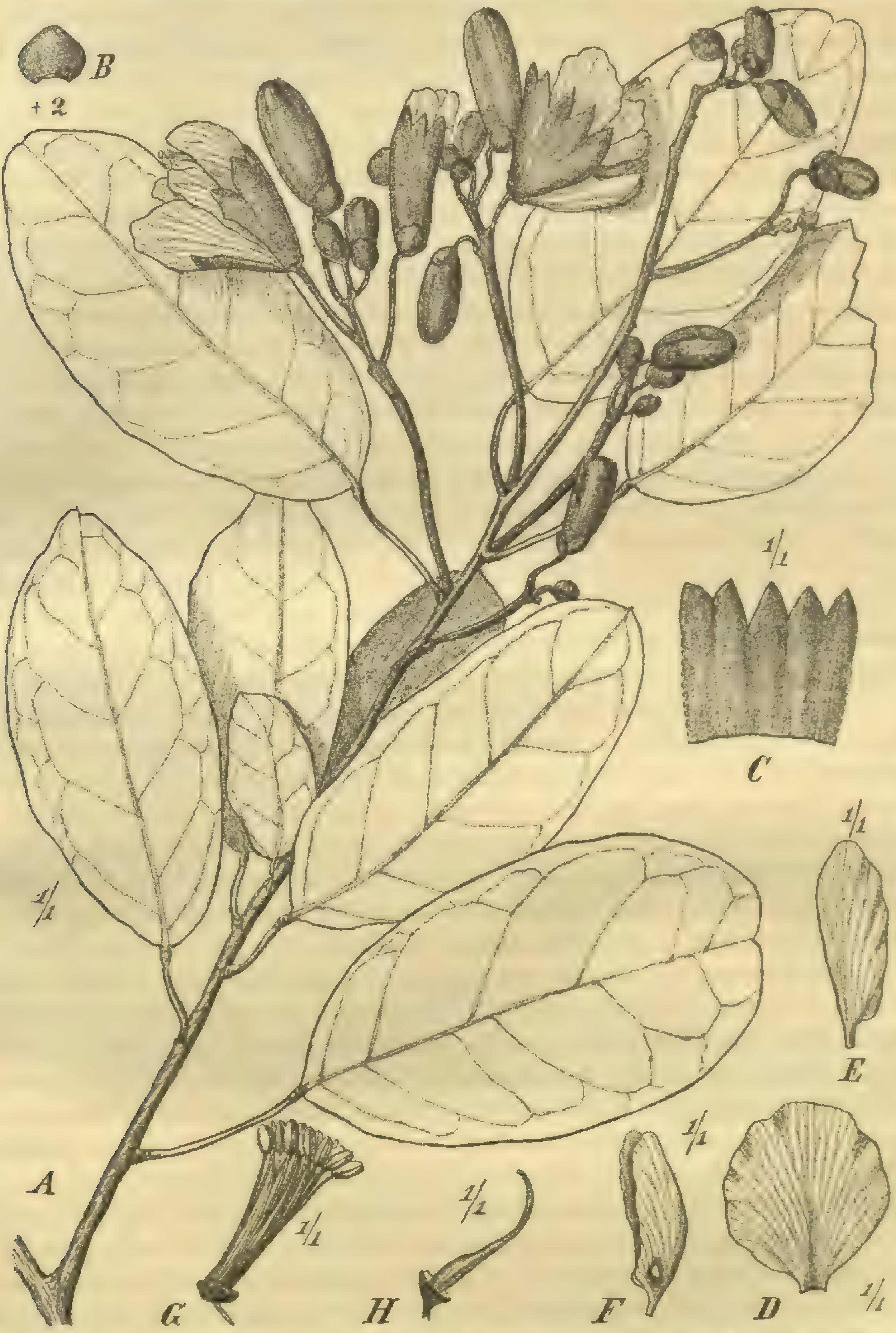


Fig. 282. Baphia macrocalyx Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Vorblättchen; *C* Kelch, aufgeschlitzt; *D*, *E*, *F* Blumenblätter; *G* Staubblätter; *H* Pistill. — Wiederholt aus Bd. I, S. 402, Fig. 342.

scheinen einige gelegentlich in größerer Menge aufzutreten, so soll *B. silvatica* Harms ein häufiger Bestandteil des »Bangebusches« in Südkamerun sein. In Westafrika erstreckt sich die Verbreitung der Gattung von Senegambien bis zum Ambolande, wo *B. obovata* Schinz der letzte Ausläufer dieses echt tropischen Elementes ist; das Maximum des Artenreichtums liegt wohl in der Hylaea Kameruns und Gabuns. Die Artenzahl nimmt nach Osten ab. Indessen beherbergen die Buschwälder und Trockenwälder besonders des Südostens auch eine nicht unbeträchtliche Zahl von Spezies. Es tritt hier u. a. die großblütige, mit deutlichen Kelchzähnen versehene *B. macrocalyx* Harms (Fig. 282) auf, die in den Buschwäldern des südlichen Deutsch-Ostafrika vorkommt. In Westafrika ist z. B. verbreitet *B. pubescens* Hook. f., die bis in den Nordosten des Kongostaates geht; desgl. *B. spathacea* Hook. f., die vom Nigergebiet, Fernando Po und Liberia (als *B. Dinklagei* Harms) bekannt ist. Eine sehr wichtige Art ist *B. nitida* Afzel. (Sierra Leone, wohl bis Nigerien verbreitet), die das dunkelrote oder schwärzliche Camwood (Cambalholz, Bois de Cam) liefert, das in der Kunsttischlerei und zum Rotfärben (auch afrikanisches Rotholz genannt) verwendet wird. In Kamerun finden sich u. a. die der *B. nitida* offenbar sehr nahestehende *B. barombiensis* Taub., ferner die dickblätterige, kahlkelchige *B. crassifolia* Harms, die durch zierliche kahle Blütentrauben ausgezeichnete *B. leptobotrys* Harms, die durch langgestielte Blätter auffällige *B. longepetiolata* Taub., die eigentümliche dichtblütige *B. polyantha* Harms, bei der ausnahmsweise die sonst unmittelbar am Kelchgrunde befestigten Vorblätter etwa in der Mitte des Blütenstiels stehen, die schönblätterige *B. calophylla* Harms und viele andere. *B. eriocalyx* Harms (Kamerun) ist wegen des dicht behaarten Kelches bemerkenswert. In Gabun wachsen zum Teil dieselben Arten, daneben aber kennt man von dort auch einige eigentümliche Formen, die allerdings in Kamerun noch aufgefunden werden können; z. B. *B. pilosa* Baill., auffällig durch abstehende, gelblichgrüne Behaarung. Auch das Kongogebiet besitzt zahlreiche Arten, z. B. *B. chrysophylla* Taub., *B. densiflora* Harms. Nach dem Südwesten nimmt die Artenzahl sichtlich ab; in Angola finden wir *B. angolensis* Welw., in Huilla *B. Henriquesiana* Taub., in Südangola *B. cornifolia* Harms, die der Art des Ambolandes *B. obovata* Schinz sehr nahe kommt. Im Ghasalquellengebiet kommt die großblütige *B. Schweinfurthii* Taub. vor, die bis Kamerun, Gabun und zum Kongogebiet verbreitet ist. Das Beni- und Iturigebiet bewohnt *B. Mildbraedii* Harms, nahe verwandt mit *B. Wollastonii* Bak. f. (Ruwenzori). Die wichtigste Art des Ostens ist *B. Kirkii* Bak., die, ursprünglich von Sansibar beschrieben, auch in Deutsch-Ostafrika verbreitet ist, ein bis 20 m hoher Baum mit mittelgroßen, wohlriechenden Blüten, der direkt an der Küste oberhalb der Flutgrenze und in den Dschungeln häufig ist (Pangani, Bagamoyo, Daressalam), und unter dem Namen »mkurudi« ein wertvolles festes Holz liefert. Die Baphien haben überhaupt feingebautes, dichtes Holz mit dicht aneinander liegenden, tangentialen Holzparenchymstreifen und engen, ihnen eingelagerten Gefäßen. — Andere östliche Arten sind z. B. *B. massaiensis* Taub. (Massaisteppe), *B. Busseana* Harms, *B. cordifolia* Harms

(Blätter herzförmig; Buschwälder von Ugogo). Es wird in den Buschwäldern und Trockenwäldern des Ostens noch mehrere Arten geben; indessen erreicht die Gattung hier lange nicht die Formenfülle wie in der westlichen Hylaea.

Leucomphalus Benth. Die einzige Art, *L. capparideus* Benth., ist ein schlingender oder aufrechter Strauch oder kleiner Baum mit einfachen Blättern und rispig angeordneten kleinen Blüten, die einen scheidig aufschlitzenden Kelch, eine weiße Blumenkrone und hochgelbe Staubblätter besitzen. Die breiten, sichelförmig-eiförmigen, etwas gedunsenen lederigen, kahlen, gestielten, fleischrötlichen oder hellbräunlichen 2-klappigen Hülsen sind 2—2½ cm lang und ungefähr ebenso breit oder schmäler; sie enthalten 1—2 längliche, dicke, rote Samen mit weißlichem, schwammigem, rundlichem Nabelanhang. Die Art wächst in den Urwäldern Westafrikas von Gabun bis zum Cross-River und soll auch in Fernando Po vorkommen.

Baphiastrum Harms. Eine unvollständig bekannte Art in Südkamerun, *B. brachycarpum* Harms, eine Liane mit sehr kurz gestielten, breiten, einfachen Blättern, langen braunwolligen Trauben, kleinen kurzen und breiten Hülsen, die meist nur einen rötlichen Samen mit weißlichem Nabelwulst enthalten.

2. Podalyrieae.

Diese vorzugsweise in Australien mit etwa 22 zum Teil sehr artenreichen Gattungen vertretene Gruppe enthält noch 4 Gattungen der nördlichen Hemisphäre, davon eine im Mediterrangebiet und Makaronesien; außerdem 2 in Südafrika.

I. Nebenblätter der gedreiten Blätter zu einer blattgegenständigen Scheide verwachsen. Fahne kürzer als die Flügel . . . . **Anagyris.**
II. Nebenblätter fehlend oder pfriemlich hinfällig. Gattungen Südafrikas.
  1. Blätter sitzend, gefingert, mit 3 (seltener nur 1) Blättchen; Schiffchen stumpf geschnäbelt, Hülse zusammengedrückt . . . . **Cyclopia.**
  2. Blätter kurz gestielt, einfach; Schiffchen stumpf, Hülse aufgedunsen . . . . **Podalyria.**

Anagyris L. Die beiden Arten sind Sträucher mit gedreiten Blättern und ziemlich großen gelben Blüten in kurzen Trauben. *A. foetida* L. ist von Arabien durch das ganze Mittelmeergebiet, z. B. auch in Marokko und Algier verbreitet; die Pflanze riecht besonders beim Reiben sehr unangenehm. *A. latifolia* Willd. ist ein seltener Endemismus von Teneriffa (z. B. bei Icod, nach Bd. I, S. 843).

Cyclopia Vent. umfaßt etwa 15 Arten, die ausschließlich im südwestlichen und südöstlichen Kapland heimisch sind. Es sind kahle, filzige oder nur an den jüngeren Teilen behaarte, ginsterähnliche Sträucher mit sitzenden Blättern und gelben axillären Blüten. Die Blätter mancher Arten werden als Honig- oder Birstee (Cape bush tea) gegen Brustleiden verwendet, so z. B. die von *C. Vogelii* Harv. und *C. genistoides* R. Br.

Podalyria Vent. umfaßt etwa 25 Arten, schöne meist seidenglänzende oder zottige Sträucher mit einfachen, oft breiten Blättern und hübschen purpurnen, rosaroten oder weißlichen Blüten. Auch diese Gattung ist auf das Kapland beschränkt und wie vorige hauptsächlich im Südwesten entwickelt; häufigere Arten sind z. B. *P. cuneifolia* Vent., *P. sericea* R. Br. usw. Im Osten geht sie mit ein paar Arten bis Natal.

3. Genisteae.

Die *Genisteae* umfassen etwa 42 Gattungen und haben zwei Verbreitungszentren, das Mittelmeergebiet und Südafrika, in beiden mit großer Formenfülle auftretend. Südafrika hat nicht weniger als 20 nur ihm eigene Genera. Einige davon sind monotypisch oder artenarm, mehrere dagegen ziemlich reich oder sehr reich an Arten (wie *Rafnia*, *Melolobium*, *Lebeckia* und besonders die große Gattung *Aspalathus*). Von diesen Gattungen sind eine ganze Anzahl vorzugsweise oder ausschließlich im südwestlichen Kapland entwickelt, während andere sowohl im Westen wie im Osten bis fast in die tropische Zone hinaufreichen, hier jedoch an Arten abnehmend, so daß der Schwerpunkt durchaus im subtropischen Süden liegt. Die in Südafrika mit einer großen Zahl von Arten vertretenen Genera *Lotononis* und *Argyrolobium* besitzen auch einige Repräsentanten im tropischen Afrika und im Mittelmeergebiet, lassen sich also in ihrer Verbreitung am besten mit Gattungen wie *Erica* vergleichen, die ja auch die größte Artenzahl in Südafrika erreicht. Wenn einerseits wie bei diesen Gattungen Südafrika gewissermaßen als das Entwicklungszentrum auch einige Ausläufer nach Norden in die Tropen des Kontinents und bis in das Mittelmeergebiet entsendet, so schickt andererseits das Mediterrangebiet, das die großen im südlichen und tropischen Afrika fehlenden Gattungen *Genista* und *Cytisus* hauptsächlich für sich in Anspruch nehmen kann, die Gattung *Adenocarpus* bis auf die Gebirge des tropischen Afrika. Aus vorstehendem wird schon hervorgehen, daß der Anteil des eigentlichen tropischen Afrika an Arten dieser hauptsächlich Kräuter und Sträucher enthaltenden Tribus lange nicht so stark ist wie der Südafrikas. Das eigentliche afrikanisch-mediterrane Genisteen-Element findet sich im Tropengürtel hauptsächlich auf den Gebirgen und Hochländern.

Es enthält jedoch daneben diese Tribus die sehr große, weit über 400 Arten zählende, in den Tropen und Subtropen beider Hemisphären entwickelte Gattung *Crotalaria*, die im tropischen Afrika mit einer erdrückenden Fülle von Arten vertreten ist, während sie im südlichen Afrika nur wenige Arten zählt. Diese Crotalarien spielen als Kräuter und Sträucher in der Zusammensetzung der Vegetation der Wiesen, Grasländer und Steppen fast überall eine sehr bedeutende Rolle; nach allem, was wir neuerdings erfahren haben, ist das tropische Afrika das an Crotalarien reichste Gebiet überhaupt.

A. Vexillarstaubblatt frei, seltener alle Staubblätter verwachsen. Blätter einfach. **Lipariinae.**

(6 Gattungen Südafrikas, besonders im S. W.-Kapland.)

I. Schiffchen seitlich ohne Anhänge; Blüten gelb, meist ziemlich groß.
  1. Unterster Kelchzipfel sehr groß, blumenblattartig; Blütenköpfchen von großen, deckenden Hochblättern eingehüllt . . . . **Liparia.**
  2. Alle Kelchzipfel ziemlich gleich; Blüten in Köpfchen oder kurzen Trauben; Hochblätter nicht auffällig groß . . . . **Priestleya.**

II. Schiffchen seitlich mit einem Höcker oder Sporn; Blüten purpurn, rot, weiß, seltener gelblich, ziemlich klein.
  1. Vexillarstaubblatt frei.
    a) Blumenblätter länger als der Kelch; Schiffchen stumpf; Samenanlagen 1—4 **Amphithalea.**
    b) Blumenblätter kürzer als der Kelch; Schiffchen geschnäbelt; Samenanlage 1 **Lathriogyne.**
  2. Alle Staubblätter in eine oben offene Scheide verwachsen.
    a) Blumenblätter frei; Schiffchen stumpf; Samenanlage 1 . . . . **Coelidium.**
    b) Blumenblätter mit den Nägeln der Staubblattscheide angewachsen; Samenanlagen 2 **Walpersia.**

B. Sämtliche Staubblätter zu einer oben offenen Scheide verwachsen **Crotalariinae.**

(12 ausschließlich südafrikanische Gattungen, der Anteil des Mittelmeergebietes beschränkt sich auf einige Vertreter der vorzugsweise südafrikanischen Gattung *Lotononis*. Die Unter-

tribus enthält außerdem die große pantropische Gattung *Crotalaria*, 2 kleine Gattungen im Andengebiet und südöstlichen Brasilien, 2 Gattungen in Ostindien und eine zweifelhafte in Australien.)

I. Griffel auf der Innenseite kahl.

1. Nebenblätter fehlen.

a) Blätter einfach, flach, nicht pfriemlich oder fadenförmig.

α) Kelchzipfel gleich lang und breit; Fahne zottig; Hülse spitz; Blätter starr mehrnervig . . . . **Borbonia.**

β) Unterer Kelchzipfel kleiner oder schmäler als die übrigen; Blumenblätter kahl; Blätter einnervig.

× Pflanze kahl, oft blaugrün; Hülse spitz . . . . **Rafnia.**

×× Pflanze dichthaarig; Hülse eiförmig . . . . **Euchlora.**

b) Blätter einfach, seltener flach, meist linealisch oder dreikantig, meist stielrund, pfriemlich, zu dreien auf bisweilen dornig bespitzten Stammknoten sitzend, meist mit anderen, zahlreichen, aus ihren Achseln entspringenden zu einem Blattbüschel vereinigt **Aspalathus.**

c) Blätter gefingert, mit 3, selten 5 Blättchen, selten auf ein fadenförmiges Blättchen reduziert.

α) Die 4 oberen Kelchzipfel ± paarweise verwachsen, der untere frei.

× Griffel und Schiffchen ± gekrümmt . . . . **Lotononis.**

×× Griffel und Schiffchen gerade . . . . **Pearsonia.**

β) Kelch fast gleichmäßig 5-zipfelig; Hülse linealisch . . . . **Lebeckia.**

γ) Kelch deutlich 2-lippig; Hülse linealisch . . . . **Dichilus.**

2. Nebenblätter vorhanden, frei.

a) Die 4 oberen Kelchzipfel paarweise ± verwachsen, der untere frei.

α) Schiffchen gerade; Vorblätter pfriemförmig; Griffel kurz, gerade. Halbsträucher oder Kräuter . . . . **Pleiospora.**

β) Schiffchen eingekrümmt; Vorblätter fehlen; Griffel eingekrümmt. Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher.

× Hülse schwach zusammengedrückt oder etwas aufgedunsen, gerade oder gekrümmt . . . . **Lotononis.**

×× Hülse zusammengedrückt, wiederholt gefaltet und hin und her gebogen. **Listia.**

b) Kelch fast gleichmäßig 5-zipfelig.

α) Antheren gleichförmig . . . . **Rothia.**

β) Antheren abwechselnd länger basifix und kürzer dorsifix.

× Hülse an der oberen Naht oder an beiden mit Flügelrand . . . . **Viborgia.**

×× Hülse ungeflügelt.

○ Hülse linealisch, flach oder stielrund, Blüten in Trauben . . **Lebeckia.**

○○ Hülse eiförmig, etwas aufgedunsen; Blüten in Ähren oder Köpfchen **Buchenroedera.**

c) Kelch deutlich 2-lippig . . . . **Melolobium.**

(Vgl. auch *Argyrolobium*.)

II. Griffel oberwärts längs der Innenseite gebärtet oder gewimpert.

a) Hülse aufgedunsen oder aufgeblasen; Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit meist endständigen oder den bald einfachen, bald 3- oder 5-zählig gefingerten Blättern opponierten Blütentrauben, selten Blüten einzeln, axillär . . . . **Crotalaria.**

b) Hülse länglich, flach; Strauch mit 3-zählig gefingerten Blättern und traubigen Blütenständen **Priotropis.**

C. Sämtliche Staubblätter zu einer geschlossenen Röhre verwachsen.

I. Samen ohne Nabelwulst . . . . **Spartiinae.**

(Vorzugsweise im Mittelmeergebiet entwickelt.)

1. Abschnitte oder Lippen des Kelches viel länger als die Kelchröhre.
   a) Flügel an der Spitze verwachsen; Schiffchen geschnäbelt; Pflanzen mit einfachen oder gefingerten Blättern, dann Blättchen mehr als 3 oder viele; Nebenblätter dem Blattstiel angewachsen . . . . **Lupinus.**
   b) Flügel frei; Schiffchen stumpf; Blätter 3-zählig; Nebenblätter frei, selten dem Blattstiel angewachsen . . . . **Argyrolobium.**
2. Abschnitte des Kelches kürzer, seltener etwas länger als die Kelchröhre.
   a) Hülse drüsenlos.
      + Nägel der unteren Blumenblätter der Staubfadenröhre angewachsen.
         α) Kelch scheidig, nach der Blüte gespalten. Blätter einfach . . . **Spartium.**
         β) Kelch glockig, obere Abschnitte frei oder verwachsen. Blätter einfach oder fehlend, seltener 3-zählig . . . . **Genista.**
      ++ Nägel aller Blumenblätter frei. Kelch kurzröhrig, fast gestutzt . **Calycotome.**
   b) Hülse drüsig; obere 2 Kelchzipfel frei, die 3 unteren ± verwachsen. Blätter 3-zählig gefingert . . . . **Adenocarpus.**

II. Samen mit Nabelwulst . . . . **Cytisinae.**
(Hauptsächlich im Mittelmeergebiet, in Südafrika 2 monotypische Gattungen.)

1. Blattlose, höchstens mit zu kleinen Schuppen reduzierten Blättern versehene Sträucher.
   a) Kelch tief 2-spaltig, häutig, gefärbt . . . . **Ulex.**
   b) Kelch kurz 2-lippig, grün . . . . **Cytisus.**
2. Mit deutlichen Blättern versehene Sträucher.
   a) Obere 2 Kelchabschnitte verwachsen oder frei, die 3 unteren zu einer Unterlippe verwachsen; Kelch am Grunde nicht eingestoßen . . . . **Cytisus.**
   b) Kelchzähne fast gleich; Kelch am Grunde eingestoßen.
      α) Schiffchen kürzer als die Fahne . . . . **Hypocalyptus.**
      β) Schiffchen länger als die Fahne . . . . **Loddigesia.**

Liparia L. Beim Trocknen schwarzwerdende Sträucher mit ganzrandigen lederigen Blättern und gelben Blüten in endständigen, von großen Hochblättern eingehüllten Köpfchen. Etwa 5 Arten des südwestlichen Kaplandes.

Priestleya DC. Meist seidig-zottige Sträucher mit ganzrandigen Blättern und gelben Blüten, die meist in endständigen Köpfchen oder Trauben stehen, selten axillär angeordnet sind. Etwa 15 Arten im südwestlichen und südöstlichen Kapland.

Amphithalea Eckl. et Zeyh. Kleine, meist heidekrautähnliche, seidenhaarige, seltener kahle Sträucher mit ganzrandigen, oft am Rande zurückgerollten Blättern; die ziemlich kleinen, purpurnen oder hellrötlichen Blüten oft paarweise in den Blattachseln oder in einer beblätterten Ähre. Etwa 12 Arten im südlichen Kapland, besonders im Südwesten.

Lathriogyne Eckl. et Zeyh. Die einzige Art, *L. parvifolia* Eckl. et Zeyh., ist ein kleiner, ericoider, seidigbehaarter Strauch des südlichen Kaplandes mit lanzettlichen flachen Blättern und gelben, im dichthaarigen Kelche versteckten Blüten, die zu 2—4 endständige Köpfchen bilden.

Coelidium Vogel. Seidig-zottige, kleine ericoide Sträucher mit ganzrandigen, sitzenden, konkaven oder eingerollten Blättern und ziemlich kleinen purpurnen, hellrötlichen oder gelben Blüten, die meist paarweise in den Blattachseln entspringen. Etwa 10 Arten im südlichen Kapland.

Walpersia Harv. Eine offenbar seltene Art im südwestlichen Kapland.

Borbonia L. Kahle oder schwach zottige Sträucher oder Halbsträucher mit ganzrandigen, sehr starren, sitzenden oder stengelumfassenden Blättern und gelben einzeln, in kurzen Trauben oder Köpfchen stehenden Blüten. 15 Arten im Kapland; die meisten im Südwesten, z. B. *B. cordata* L. (mit herz-eiförmigen Blättern) bei Kapstadt häufig. Die schmalblättrige *B. pinifolia* Marloth (Cedar Mts.) liefert den »rooibosthee« oder »naaldthee«.

Rafnia Thunb. Kahle, oft blaugrüne Sträucher oder Halbsträucher mit ganzrandigen, 1-nervigen oder netzaderigen Blättern und gelben, einzeln oder in kurzen Trauben stehenden Blüten. Etwa 30 Arten im Kaplande, und zwar fast ausschließlich im Südwesten, sehr wenige im Südosten.

Euchlora *serpens* Eckl. et Zeyh. ist ein niederliegender kleiner rostbraun behaarter Halbstrauch mit sitzenden ganzrandigen Blättern und kleinen purpurnen Blüten in kopfförmigen Trauben; auf offenen kiesigen oder sandigen Flächen des südwestlichen Kaplandes.

Pleiospora Harv. (*Phaenohoffmannia* O. Ktze.). Kräuter mit meist aufrechten ziemlich robusten Stengeln, die einem ausdauernden holzigen Rhizom entspringen, mit oft zottig-seidiger Behaarung und gelben Blüten. Die 9 Arten finden sich (nach DÜMMER) in Transvaal und Natal, besonders auf grasigen Berghängen; z. B. *Pl. cajanifolia* Harv. und die dicht fuchshaarige *Pl. holosericea* Schinz. DÜMMER stellt hierher außer den 5 typischen Arten mit aufrechten Stengeln noch 4 Arten mit niederliegenden gebogenen Stengeln. Von diesen wurde *Pl. grandifolia* (Bolus) Dümmer früher zu *Lotononis* gestellt; es ist eine auffällige Pflanze mit ziemlich großen Blättern und großen dunkelpurpurnen Blüten, die in diese Gattung ebensowenig paßt wie zu *Lotononis* und vielleicht zusammen mit ihren Verwandten besser eine eigene Gattung bildet.

Lotononis Eckl. et Zeyh. Teils niederliegende, teils aufrechte, einjährige oder ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher oder kleine Sträucher, mit meist gedreiten Blättern und einzeln oder in Trauben, Dolden, Köpfchen oder Büscheln stehenden, meist kleinen Blüten von gelber, weißlicher, blauer oder rötlicher Farbe. Zu erkennen ist die Gattung hauptsächlich daran, daß von den fünf Kelchzähnen der unterste meist schmälere von den übrigen etwas getrennt ist, die ihrerseits paarweise näher miteinander vereinigt sind. Die Blüten sind meist klein, etwas größere Blüten haben z. B. die blaublütigen *L. azurea* und *prostrata*, ferner die gelbblühende *L. longiflora*, bei der sie über 2 cm lang sind. Die Gattung ist vorzugsweise südafrikanisch; DÜMMER unterscheidet 108 Arten, eine Zahl, die sicher noch überschritten wird. Manche Arten scheinen eine ziemlich beschränkte Verbreitung zu besitzen; andere haben ein sehr weites Areal. Recht deutlich tritt an dieser Gattung der floristische Gegensatz zwischen dem Südwesten und dem Südosten des Kaplandes hervor, indem nur selten eine Art beiden Gebieten gemeinsam ist. Nach Norden zu nimmt die Zahl der Arten ab; in Angola finden wir nur noch 4—5 (z. B. *L. angolensis* Welw., verbreitet bis Katanga und bis zum Nyassaseegebiet). In Klein-Namaland sind die einjährigen niederliegenden, zierlichen, meist kleinblätterigen und kleinblütigen Arten zuhause. Deutsch-Südwestafrika besitzt mehrere Arten, einige mit Angola, andre mit Klein-Namaland gemeinsam. Das Mittelmeergebiet hat außer der sehr weit verbreiteten, von dort durch das tropische Afrika bis Südafrika gehenden *L. leobordea* Benth. noch 3 ihm eigene Arten. DÜMMER drückt allerdings Zweifel aus, ob *L. leobordea* wirklich in Südafrika heimisch sei, vielleicht stellen die südafrikanischen Exemplare eine eigene Art dar.

Sekt. 1. *Aulacinthus* Benth. Endständige verlängerte Trauben; starre kleine, meist seidengraue, bisweilen dornige Sträucher. 4 Arten im südwestlichen Kapland und Klein-Namaland. — Sekt. 2. *Krebsia* Benth. Blüten einzeln, in Paaren oder zu wenigen beisammen, axillär oder am Ende kurzer, seitlicher Zweiglein. Starre kleine Sträucher mit aufsteigenden Rutenzweigen oder mit einem bleibenden Wurzelstock, dem einjährige kaum verzweigte, aufrechte Blütentriebe entspringen. Etwa 13 Arten; z. B. *L. cytisoides* Benth., weit verbreitet im südlichen und südöstlichen Kapland bis Natal, ein $^1/_2$ bis 1 m hoher Busch mit behaarten Rutenzweigen, auf grasigen Berghängen, auch an Bachufern; die ähnliche, grauseidigbehaarte, blaublütige *L. genuflexa* Benth. an den Abhängen der Drakensberge bis 2500 m. — Sekt. 3. *Telina* Benth. Blüten einzeln oder zu wenigen fast doldig am Ende langer Stiele; ausgebreitete oder niederliegende Halbsträucher oder Kräuter. Hülsen oft etwas aufgedunsen. 14 Arten; z. B. die hübschen blaublütigen *L. azurea* Benth. (südliches und südöstliches Kapland) und *L. prostrata* Benth. (südwestliches Kapland, z. B. bei Kapstadt). *L. Marlothii* Engl. bewohnt sandige Felder in West-Griqualand (Kimberley). — Sekt. 4. *Polylobium* Benth. Blüten in mehrblütigen gestielten Dolden. Ausgebreitete oder halb aufrechte Halbsträucher oder Kräuter. 14 Arten; z. B. *L. umbellata* Benth. und *L. involucrata* Benth. in der Südwestecke auf feuchteren Berghängen, Grasfluren und in Gebüschen. *L. angolensis* Welw. bewohnt Angola, Rhodesia, Katanga und das Nyassaseegebiet; die vielleicht damit identische *L. Bainesii* Bak. geht vom Innern des südlichen tropischen Afrika bis Hereroland. *L. Newtonii* Dümmer in Angola (Mossamedes). — Sekt. 5. *Lipozygis* Benth. Blüten in endständigen oder seitenständigen halbkugeligen oder kugeligen Köpfen. Ausgebreitete oder niederliegende Kräuter, bisweilen mit holzigem Wurzelstock, dem wenig verzweigte oder unverzweigte, aufrechte, beblätterte, einjährige Stengel mit endständiger Blütendolde entspringen. 13 Arten. Zu nennen die sehr formenreiche *L. corymbosa* Benth. aus dem östlichen Kapland, Transvaal und Natal (grasige Hügel, kurzgrasige trockene Abhänge); die Wurzel wird von den Kaffern gegessen. — Sekt. 6. *Leobordea* Benth. Blüten einzeln, fast sitzend, den Blättern gegenüber, oder wenige beisammen in den Gabelungen der Stengel; unterer Kelchzahn viel kürzer als die übrigen; Schiffchen schmal länglich, stumpf gerundet. Kleine niederliegende, gabelig verzweigte Kräuter oder Halbsträucher. 4 Arten. *L. leobordea* Benth., die verbreitetste Art, findet sich sowohl in Südafrika (z. B. auch in Namaland) wie am Ruwenzori und in Abyssinien, geht außerdem durch Südnubien, Kordofan und Ägypten bis Syrien, Arabien, Persien und Nordwestindien. Bei der recht erheblichen Verschiedenheit der zu dieser Art gestellten Exemplare untereinander (besonders in der Blütengröße) ist es allerdings fraglich, ob sie nicht zu zerteilen ist. Das kleine zierliche, seidenhaarige oder grauwollige Pflänzchen wächst an trockenen sandigen oder steinigen Standorten. Außer dieser Art enthält die Gruppe noch 3 Arten des Klein-Namalandes und der Kalahari, z. B. *L. clandestina* Benth. — Sekt. 7. *Leptis* Benth. Blüten einzeln oder in wenigblütigen, fast sitzenden Büscheln, fast sitzend oder gestielt, den Blättern gegenüber oder kurze Zweiglein abschließend, unterster Kelchzahn ebensolang oder länger als die übrigen beiden Paare; Schiffchen schief bootförmig, spitz oder stumpf. Ausgebreitete oder niederliegende, oft sehr zierliche, reich verzweigte, seltener aufrechte Halbsträucher, bisweilen einjährig, Bewohner meist trockener, sandiger oder steiniger Standorte. Dies ist mit etwa 50 Arten die größte Sektion. Die meisten Arten haben 3-zählige Blätter; einige (etwa 4) zeichnen sich durch 5-fingerige Blätter aus, z. B. *L. quinata* Benth. und die großblütige hübsche, seidenhaarige *L. longiflora* Bolus (Blüten über 2 cm lang, gelb), beide in Klein-Namaland, ferner die dem westlichen Mediterrangebiet (Südspanien, Algerien) angehörende *L. lupinifolia* Benth. Sehr viele Arten haben hübsche, silberglänzend behaarte oder auch weißlich-wollige Blätter, andere haben kahle oder wenig behaarte Blätter. Zwei Arten (außer der schon oben genannten) wohnen im Mittelmeergebiet (*L. maroccana* Ball in Marokko, *L. genistoides* Benth. in Kleinasien). *L. Dinteri* Schinz bewohnt Angola, Amboland und Nordhereroland (Otavi), *L. tenuis* Bak. Angola; die ursprünglich in Transvaal und Natal gefundene *L. uniflora* Kensit, auffallend durch einzeln stehende Blüten an langen Stielen, geht bis Portugiesisch-Ostafrika (Ressano Garcia). Aus der großen Menge der z. T. schwer zu unterscheidenden Südafrikaner seien nur genannt von den im nordwestlichen Kapland (bes. Klein-Namaland, teilweise bis Distr. Clanwilliam) vorkommenden Arten: die rötlich blühende, etwas rauhhaarige *L. brachyloba* Benth. (vielleicht auch am Eisib), die zarte, klein- und gelbblütige, etwas seidenhaarige auch bei Okahandja (DINTER) vorkommende *L. leptoloba* Bolus. *L. desertorum* Dümmer findet sich auf sandigen Plätzen in Hereroland (Groß-Barmen, nach DINTER), ein flach niederliegendes, dichtbehaartes, weiches Kraut mit gelben Blüten. Auch der Südosten bis Natal und das Innere (Transvaal) sind reich an Arten der Gruppe (z. B. die formenreiche *L. calycina* Benth., die hübsche, silberglänzend behaarte, gelbblühende *L. laxa* Eckl. et Zeyh.) — Die von BENTHAM hierhergestellte Sektion *Oxydium* (5 bis 6 kapländische Arten; z. B. die niederliegende *L. perplexa* Eckl. et Zeyh. an Abhängen bei Kapstadt), ausgezeichnet durch zugespitztes Schiffchen, hat DÜMMER auf *Crotalaria* übertragen; wenn auch zweifellos in Südafrika die Gattungen *Crotalaria* und *Lotononis* sich eng berühren, so scheinen mir doch die *Oxydium*-Arten besser zu *Lotononis* zu passen.

Unter dem neuen Gattungsnamen **Pearsonia** vereinigt DÜMMER 11 früher teilweise zu *Lotononis* gestellte Arten des südöstlichen Afrika, die eine Mittelstellung zwischen *Lotononis* und *Pleiospora* einnehmen. Der Typus der Gattung, *P. sessilifolia* (Harv.) Dümmer, ist ein 20—25 cm hoher Halbstrauch grasiger Hänge von Transvaal und Sululand mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, gedreiten Blättern und endständigen mehrblütigen Ähren. Die übrigen Arten sind ähnliche Halbsträucher oder kleine Sträucher, hauptsächlich in Transvaal heimisch. Bemerkenswert durch die aufsteigenden langen Zweige mit lanzettlichen, fast kahlen, stachelspitzigen Blättchen ist *P. aristata* (Schinz) Dümmer, die von Transvaal bis Rhodesia und Gazaland verbreitet ist.

Listia *heterophylla* E. Mey. ist ein niederliegendes Kraut mit schlanken, dünnen Stengeln, gedreiten Blättern und gelben Blütentrauben, das sehr an Arten von *Lotononis* erinnert; von dieser Gattung weicht *Listia* durch die zusammengedrückte, wiederholt gefaltete und hin und her gebogene Hülse ab. Die Art bewohnt das südliche Afrika (südöstliches Kapland, Transvaal, Maschonaland und Deutsch-Südwestafrika).

Rothia Pers. Niedrige, behaarte, unansehnliche Kräuter mit aufsteigenden oder niederliegenden Stengeln, mit dreizähligen Blättern und sehr kleinen (hellvioletten), einzeln oder in wenigblütigen kurzen Trauben stehenden Blüten; im Habitus an niedrige Crotalarien erinnernd. 2 Arten, eine in Vorderindien und Nordaustralien (*R. trifoliata* Pers.), die zweite, *R. hirsuta* (Guill. et Perr.) Bak. im tropischen Afrika von weiter, aber zerstreuter Verbreitung (Abyssinien, Senegambien, Huilla, Viktoriaseegebiet bei Muansa), vielleicht oft übersehen. Soll gutes Viehfutter sein. Bewohnt in Huilla feuchte Wiesen an Flußufern oder kurz-grasige, zeitweise überschwemmte Triften.

Lebeckia Thunb. Kleine, kahle oder sehr oft seidenhaarige Sträucher oder Halbsträucher, bald mit aufrechten rutenförmigen Zweigen, bald stark verzweigt und dornig. Blätter 3-zählig oder einfach und dann oft lineal-fadenförmig. Blüten gelb, in endständigen Trauben. Die Gattung zählt über 30 Arten, die alle in Südafrika zuhause sind. Sie ist besonders im südwestlichen Kapland und Namaqualand entwickelt und ihre Arten bewohnen hier trockene sandige oder felsige Triften, trockene, mit dürftigem Gebüsch bedeckte Abhänge und Dünen. — Sekt. 1. *Stiza* E. Mey. Enthält nur 3 Arten, dornige, spärlich beblätterte, starre, ästige Sträucher, deren Blätter nur 1 Blättchen tragen (z. B. *L. psiloloba* E. Mey. im südöstlichen Kapland). — Sekt. 2. *Phyllodiastrum* Benth. Hierhin gehören etwa 4—6 Arten, kahle, unbewehrte Sträucher mit dünnen fadenförmigen Blättern, z. B. *L. Plukenetiana* E. Mey. und *L. Candolleana* Walp., auf vegetationsarmen Triften und Abhängen des südwestlichen und nordwestlichen Kaplandes nicht selten. — Sekt. 3. *Eulebeckia* Benth. Auch bei dieser etwa 4 bis 5 Arten zählenden Gruppe haben wir fadenförmige Blätter, z. B. *L. Simsiana* Eckl. et Zeyh. im südwestlichen Kapland. — Sek. 4. *Calobota* Eckl. et Zeyh. Dieses ist die größte Sektion. Die Arten sind unbewehrte oder dornige Halbsträucher oder Sträucher, oft seidig behaart oder grauhaarig, meist mit gedreiten, seltener einfachen Blättern. Zu den Arten mit einfachen, schmal-linealen Blättern gehört *L. linearifolia* E. Mey. aus dem Namaqualande, die auch das Groß-Namaland bewohnt, wo dieser graubehaarte, bis 2 m hohe, schmale Busch, z. B. bei Seeheim, Gelwater und Hasuur gefunden wurde. Ähnlich ist *L. lotononoides* Schlechter von den Karreebergen. Zu den Arten mit gedreiten Blättern gehört die hübsche großblütige, seidig behaarte *L. cytisoides* Thunb., ein $^1/_2$—1,5 m hoher gelbblühender, oft stark verzweigter Strauch mit weißlicher Rinde und bleichgrünem Laube aus ziemlich großen schmal-länglichen Blättern, der sandige oder steinige Triften des südwestlichen Kaplandes bewohnt. *L. multiflora* E. Mey. hat sehr langgestielte Blätter mit kleinen schmalen Blättchen. Die Art bewohnt das nordwestliche Kapland und Namaqualand. *L. parvifolia* (Schinz) Harms, eine mit voriger nahe verwandte und zuerst als Varietät von ihr betrachtete Art mit auffallend langen stärkeren Blattstielen und sehr kleinen schmalen Blättchen, ein bis 3 m hoher besenartig verzweigter Strauch mit langen graubehaarten Zweigen, dünn seidig behaarten Blättern und kleinen gelben Blüten in Trauben ist ein sehr charakteristischer Bestandteil der dürftigen Vegetation auf den öden Felsfluren des Groß-Namalandes, wo er besonders bei Lüderitzbucht wiederholt gesammelt wurde (vgl. Habitusbild, Bd. I, S. 516, Fig. 436). Ähnlich ist *L. gariepina* Schlechter vom Gariep, die vielleicht auch bei Sandverhaar wächst. Offenbar gibt es in den vegetationsarmen Felsfluren und Dünenwüsten des Groß-Namalandes noch eine Reihe anderer Arten dieser Gruppe. Auch die eigentümliche *L. obovata* Schinz aus dem Groß-Namalande (Gansberg; Felsen bei Aus), ein $^1/_2$ m hoher Strauch mit gestielten einfachen kreisrunden bis verkehrt-eiförmigen, sammetartig behaarten Blättern, ist hier zu nennen. — Sekt. 5. *Viborgioides* Benth. umfaßt nur 3—5 Arten des südwestlichen Kaplandes, starre unbewehrte Sträucher mit gedreiten Blättern.

Viborgia Thunb. Starre, bisweilen dornige Sträucher mit gedreiten Blättern und gelben Blüten. Die Gattung steht *Lebeckia* nahe, hat aber Hülsen, die an der oberen, seltener auch an der unteren Naht einen schmalen oder breiten Flügelrand besitzen. 7—8 Arten, die das Kapland und hauptsächlich den Südwesten bewohnen.

Aspalathus L. umfaßt Sträucher oder Halbsträucher, die bald ericoide Tracht zeigen, bald dornige Büsche darstellen oder auch bisweilen etwas sukkulent sind; die einfachen, bald dicht behaarten, bald kahlen, meist nadelförmigen, seltener flachen Blätter sitzen meist zu dritt auf bisweilen dornigen Stammknoten und vereinigen sich oft zu dichten Büscheln, so daß die meist schlanken Zweige dicht beblättert sind. Die kleinen oder mittelgroßen gelben, bräunlichen, rötlichen oder weißen Blüten stehen einzeln oder in Ähren, Trauben oder Köpfchen. Eine der eigentümlichsten Gattungen, die mit fast 200 Arten das südliche Afrika bevölkert. Der Schwerpunkt der Entwicklung liegt durchaus im südwestlichen und südlichen Kapland (auf der Cape Peninsula ist es mit 50 Arten nach BOLUS und WOLLEY DOD die drittgrößte Gattung nächst *Erica* und *Mesembrianthemum*); von hier strahlt sie aus in die südöstlichen Distrikte bis Natal (z. B. *A. laricifolia* Berg., *A. spinosa* L.), sowie durch den Clanwilliamdistrikt bis Namaqualand, wo sie nur sehr wenige Vertreter zu haben scheint; aus Deutsch-Südwestafrika ist noch keine Art bekannt geworden. Die Arten bewohnen sandige Flächen der Küste und des Innern, sandige oder steinige Hügel, grasige Fluren, trockene Abhänge; einige gehen bis hoch in die Berge hinauf oder finden sich nur in subalpinen oder alpinen Regionen.

Buchenroedera Eckl. et Zeyh. Seidig-behaarte oder zottige niedrige Sträucher oder Halbsträucher mit weißlichen, blauen oder gelben Blüten (eigentümlich der glockige, kurz gezähnte Kelch) und meist langen aufrechten rutenförmigen, dicht mit gedreiten Blättern besetzten Zweigen; etwa 15 Arten bewohnen vom südöstlichen Kapland bis Natal und Transvaal steinige, grasige Abhänge oder trockene Triften und Weiden.

Dichilus DC. Die 3—5 Arten dieser Gattung sind schlanke aufrechte Halbsträucher mit gedreiten Blättern und kleinen gelben Blüten mit 2-lippigem Kelch. Verbreitet vom südöstlichen Kapland bis Transvaal und Natal, außerdem im Hereroland. *D. lebeckioides* DC. (Transvaal, Natal), ein aufrechter bis 0,75 m hoher Halbstrauch, kommt auch in Deutsch-Südwestafrika an den Ausläufern der Auasberge vor (DINTER). In Transvaal (Johannesburg) findet sich *D. pilosus* Kensit.

Melolobium Eckl. et Zeyh. Ästige, oft dornige, zottige, wollige oder drüsige, oft klebrige Sträucher oder Halbsträucher mit dreizähligen Blättern und oft laubblattähnlichen Nebenblättern. Die kleinen gelben, weißlichen oder selten dunkelpurpurnen Blüten stehen meist in Ähren oder Trauben, hin und wieder auch zu wenigen beisammen. Die Gattung zählt etwa 25 südafrikanische Arten, Bewohner grasiger Triften, sandiger Rivierbetten und trockener Hügel. Unter den Arten, deren Zweige in Dornen ausgehen, ist bemerkenswert *M. candicans* Eckl. et Zeyh. (vielleicht in kleinere Arten zu zerteilen), ein dicht verzweigter niedriger kleinblättriger Dornstrauch mit weißlichen Zweigen, der vom südwestlichen Kapland und Betschuanaland durch Namaqualand bis Deutsch-Südwestafrika vorkommt. Eine verwandte formenreiche Art, die aber nicht die weißlichen Zweige der vorigen hat, ist das ebenfalls dornige *M. microphyllum* Eckl. et Zeyh., das vom südöstlichen Kapland bis nach dem südlichen Deutsch-Südwestafrika geht, wo es in der behaarten Form *decumbens* Harv. vorkommt, die vielleicht besser als eigene Art zu gelten hat. Zu den dornigen Arten gehören auch *M. decorum* Dümmer (Graaf Reinet), eine großblütige Art, *M. glanduliferum* Dümmer (Basutoland) und *M. mixtum* Dümmer (weit verbreitet in Südafrika). Eine sehr eigentümliche dornige dichtwollige Art ist das von DINTER auf der Farm Hoffnung in Deutsch-Südwestafrika entdeckte *M. villosum* Harms. Unter den nichtdornigen Arten seien genannt *M. exudans* Harv. und *M. cernuum* Eckl. et Zeyh. im südwestlichen Kapland, *M. alpinum* Eckl. et Zeyh. (mit langen aufsteigenden Stengeln und lockeren Blütentrauben) von den Bergen des südöstlichen Kaplandes und Natals, das ähnliche, aber sehr schmalblättrige *M. Wilmsii* Harms vom Hoogeveld von Transvaal. — Während bei der Mehrzahl der Arten die meist klebrigen geraden oder etwas gekrümmten Hülsen linealisch, 3—6-samig, zwischen den Samen eingedrückt sind und aus dem Kelche herausragen, gibt es eine kleine Gruppe *Brachycarpa* Harms mit kurzen, nur 1—2-samigen, aus dem Kelche kaum oder nur wenig hervorragenden Hülsen, die aus einem nur 2 Ovula bergenden Fruchtknoten hervorgehen. Die 4 Arten dieser Gruppe bewohnen vorzugsweise das südliche Deutsch-Südwestafrika und die südliche Kalahari: *M. macrocalyx* Dümmer mit dichter grauer kurzwolliger oder filziger Bekleidung der Stengel, bildet dichte halbkugelige Büsche von 1 m Höhe und Durchmesser, und bewohnt sandige Flächen in Hereroland (Okahandja), Namaland, Betschuanaland und West-Griqualand; *M. psammophilum* Harms (sandige Rivierbetten bei Okahandja) ist sehr ähnlich, aber kahler; *M. brachycarpum* Harms (Grasflächen bei Brakwater) hat fast kahle drüsig-klebrige Stengel; *M. stenophyllum* Harms (Dünen in Namaland) hat ganz schmale Blättchen.

Crotalaria L. (Klapperschote). Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit einfachen oder gefingerten (3—7-zähligen) Blättern und bald kleinen, bald großen Blüten von meist gelber, seltener weißer, violetter oder bläulicher Farbe; sehr verbreitet sind gelbe Blüten mit purpurnen oder bräunlichen Streifen. Fast alle Arten sind aufrecht, ausgebreitet oder niederliegend, schlingende sind sehr selten (*Cr. Doniana*, *lukwangulensis*). Am leichtesten wird die Gattung an den kugeligen, eiförmigen oder länglichen stark aufgedunsenen oder aufgeblasenen 2-klappigen Hülsen erkannt, in denen die kleinen Samen klappern. Ein wichtiges Merkmal ist ferner das meist schnabelförmig zugespitzte Schiffchen. Im übrigen herrscht eine große Mannigfaltigkeit in dieser Gattung, die mit ihrer fast auf 450 zu schätzenden Artenzahl eine der größten der Familie ist. Sie ist in den Tropen und Subtropen beider Halbkugeln vertreten, erreicht aber ihre größte Artenzahl in Afrika, dessen Anteil nach E. G. Baker 308 Arten beträgt, wovon die große Mehrzahl den Tropen angehört. Die viel stärkere Bevorzugung der Tropenzone in Afrika unterscheidet auch die Gattung von der noch umfangreicheren Papilionaten-Gattung *Indigofera*, die im subtropischen Südafrika viel reicher vertreten ist als *Crotalaria*. Die Arten sind ein sehr charakteristisches Element des afrikanischen Wald- und Steppengebietes; sie hören mit diesem Gebiete auf oder treten doch wenigstens in den Grenzgebieten stark zurück. Crotalarien gehen noch in geringerer Zahl in das nordafrikanisch-indische Wüstengebiet, sie fehlen aber im allgemeinen dem Mittelmeergebiet. Eine der am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Arten ist *C. saharae*, die in den Hochländern der zentralen Sahara (S. 32, Bd. I) vorkommt, wo das mediterrane Element noch vorwiegt, aber schon deutlich echt afrikanischer Einschlag zu spüren ist. In Ägypten finden wir 2 Arten; Boissiers Fl. orientalis nennt 5 Arten, die dem indisch-afrikanischen Wüstengebiet zuzurechnen sind. Im südwestlichen Kapland haben wir nur wenige Arten (*Cr. humilis* Eckl. et Zeyh. = *Cr. excisa* (Thunb.) Bak. f., *Cr. angustissima* E. Mey., *Cr. Ecklonis* Harv.); hier verwischen sich die Grenzen zwischen *Crotalaria* und *Lotononis* so stark, daß einige Arten bald zu der einen, bald zu der anderen Gattung gestellt wurden; so hat Dümmer z. B. die *Lotononis*-Arten der Sektion *Oxydium* Benth. wegen der spitzen Carina zu *Cr.* gestellt. Jedenfalls aber charakterisiert diese Gattung sehr gut das eigentliche tropische Afrika, wenn wir von den wenigen Arten, die den Grenzgebieten zukommen, absehen. Wie viele echt afrikanische Gattungen erreicht sie im Süden des Kontinentes eine größere Formenmannigfaltigkeit als im Norden; beachtenswert ist der Reichtum Angolas, das etwas über 30 bisher nur dort beobachtete Arten besitzt, die gewiß nicht alle Endemismen sind; da aber dazu noch eine große Anzahl Arten treten, die außer in dem Gebiete in neuerer Zeit auch in Rhodesia, Amboland oder dem Kongogebiet gefunden wurden, so ist dieses Gebiet auf alle Fälle sehr bevorzugt, in dem schon WELWITSCH (nach Hiern) 53 Arten kannte. Auch Amboland, Hereroland und Groß-Namaland haben noch recht viele Arten (vielleicht etwa 20 Endemismen?); hiervon werden aber wohl mehrere durch die Kalahari nach Rhodesia oder vielleicht bis Transvaal übergreifen. Im Klein-Namaland wird die Zahl schon erheblich geringer. Der Osten verhält sich ähnlich, die Zone des Nyassalandes ist noch sehr reich, vielleicht ebensoreich wie Angola; Natal hat nur etwa 12 Arten, Caffraria nach SIM nur 5 Arten. — Die Arten sind hauptsächlich Steppenbewohner und gehen mit der Steppe bis hoch in die Gebirge und Hochländer des Inneren hinauf (manche bis etwa 2300 m); viele haben hier eine sehr weite Verbreitung und finden sich sowohl in den Baumsteppen des Sudan wie in den östlichen und südlichen Gebieten. Einige sind auch in Wüsten oder wüstenähnlichen Formationen zuhause; so die dicht graufilzige, mit 3—5-fingerigen Blättern versehene *Cr. saharae* Coss. in der Sahara, die mit dichter wollig-seidiger Behaarung bedeckten Arten *C. colorata* Schinz und *Cr. erecta* Schinz in der Namib Südwestafrikas. Auch auf Wiesen und Grasfluren finden sich viele Arten, manche bevorzugen montane und subalpine Wiesen oder treten nur auf solchen auf. Viel geringer ist ihre Anzahl in den Wäldern. Der eigentliche Regenwald hat nur wenige Arten. In der Hylaea des Westens (Kamerun, Gabun) finden wir z. B. neben der aufrechten *Cr. axillaris* die etwas schlingende *Cr. Doniana*, beide, wie es scheint, auch an schattigen Stellen des Waldinneren. Die an Steppen grenzenden Galeriewälder werden natürlich mehr Arten beherbergen. Etwas reicher dürften die Regenwälder Ostafrikas sein, besonders die der Gebirge. So ist z. B. *Cr. axillaris*, die übrigens auch in der Steppe wächst, ein häufiger Bestandteil des Regenwaldes (auch des Höhenwaldes) von Usambara, wo sie die Adlerfarnformation und trockenere Abhänge liebt; hier kommt auch die strauchige, großblütige *Cr. grandibracteata* und die nach ENGLER kletternde *Cr. lukwangulensis* Harms vor. In den Höhenwäldern treten auch einige Arten auf, z. B. *Cr. Engleri* (Bd. I, S. 337) und *lachnocarpoides*, welch letztere sonst gern die Grasfluren des Gebirgsbusches bewohnt. Mehrere Arten gehören zu den häufigsten Unkräutern in der Nähe menschlicher Ansiedelungen (z. B. *Cr. incana*, *verrucosa*, *retusa* usw.).

Die folgende Übersicht richtet sich nach E. G. BAKERS Monographie der afrikanischen Arten, die zurzeit gerade im Drucke ist. Ich erlaube mir, auch an dieser Stelle Herrn E. G. BAKER besten Dank dafür auszusprechen, daß er mir die Einsicht in die Korrekturbogen seiner großen Arbeit gestattete.

Sekt. 1. **Simplicifoliae** Benth. Blätter einfach, sitzend oder, falls kurz gestielt, mit ungegliedertem Blattstiel. Diese Gruppe ist besonders im tropischen Asien reich entwickelt (die Fl. Brit. India kennt über 60 einfachblättrige Arten), hat aber auch eine Anzahl eigenartiger Vertreter im tropischen und subtropischen

Amerika, wo besonders die Arten mit flügelartig am Stengel herablaufenden Nebenblättern vorkommen. 40 Arten in Afrika, meist tropisch. *Cr. thebaica* DC. ist ein sparriger kleiner Strauch mit steifen grauen Zweigen, von denen die unteren oft dornig enden, und sitzenden, länglichen, dicken, stumpfen Blättern, der die Wüsten Nubiens und Ägyptens bewohnt; verwandt ist die in Ägypten und Arabia petraea wachsende *Cr. aegyptiaca* Benth. Eine ähnliche, aber nicht dornige Art kommt in Senegambien vor (*Cr. arenaria* Benth.). Einige Arten sind durch ihre kahlen graugrünen, oft schmalen Blätter bemerkenswert, so die auf Grasfluren des tropischen Afrika sehr häufige, etwas graubläulich bereifte *Cr. glauca* Willd., deren Blätter in Unyoro als Spinat gegessen werden sollen. Die in den Tropen Asiens sehr gemeine, in Ostindien wegen ihrer Faser kultivierte *Cr. retusa* L. (Blätter verkehrt-lanzettlich, fast kahl, stumpf oder ausgerandet) kommt auch in Afrika nicht selten vor. Ein Tropenunkraut ist *Cr. verrucosa* L. (mit verkehrt-eiförmigen, oberseits kahlen Blättern und halbmondförmigen Nebenblättern). In den Tropen der alten Welt ist die großblütige mit langer gelbbrauner, etwas seidiger Behaarung bekleidete *Cr. calycina* Schr. weit verbreitet. Angola besitzt einige bisher nur von dort bekannte Arten mit einfachen Blättern, z. B. die mit geflügeltem Stengel versehenen *Cr. stenoptera* Welw. und *Cr. holoptera* Welw. Auch der Osten hat eine Anzahl eigener Arten. Sehr charakteristische xerophile Formen besitzt das südliche Afrika in den beiden nahe verwandten Arten *Cr. virgultalis* Burch. und *Cr. spartioides* R. Br.; spärlich beblätterte besenartige dünnstengelige Halbsträucher mit gelben Blüten, südafrikanische Vertreter der mediterranen Spartiumform, wie sie Nordafrika in gewissen Ginsterarten hat. *Cr. virgultalis* ist vom Namaland bis Hereroland verbreitet, die mit größeren länger gestielten Blüten versehene *Cr. spartioides* (Fig. 283) gehört mehr dem Süden und Südosten an. In die Gruppe gehört auch die von Ostindien bis

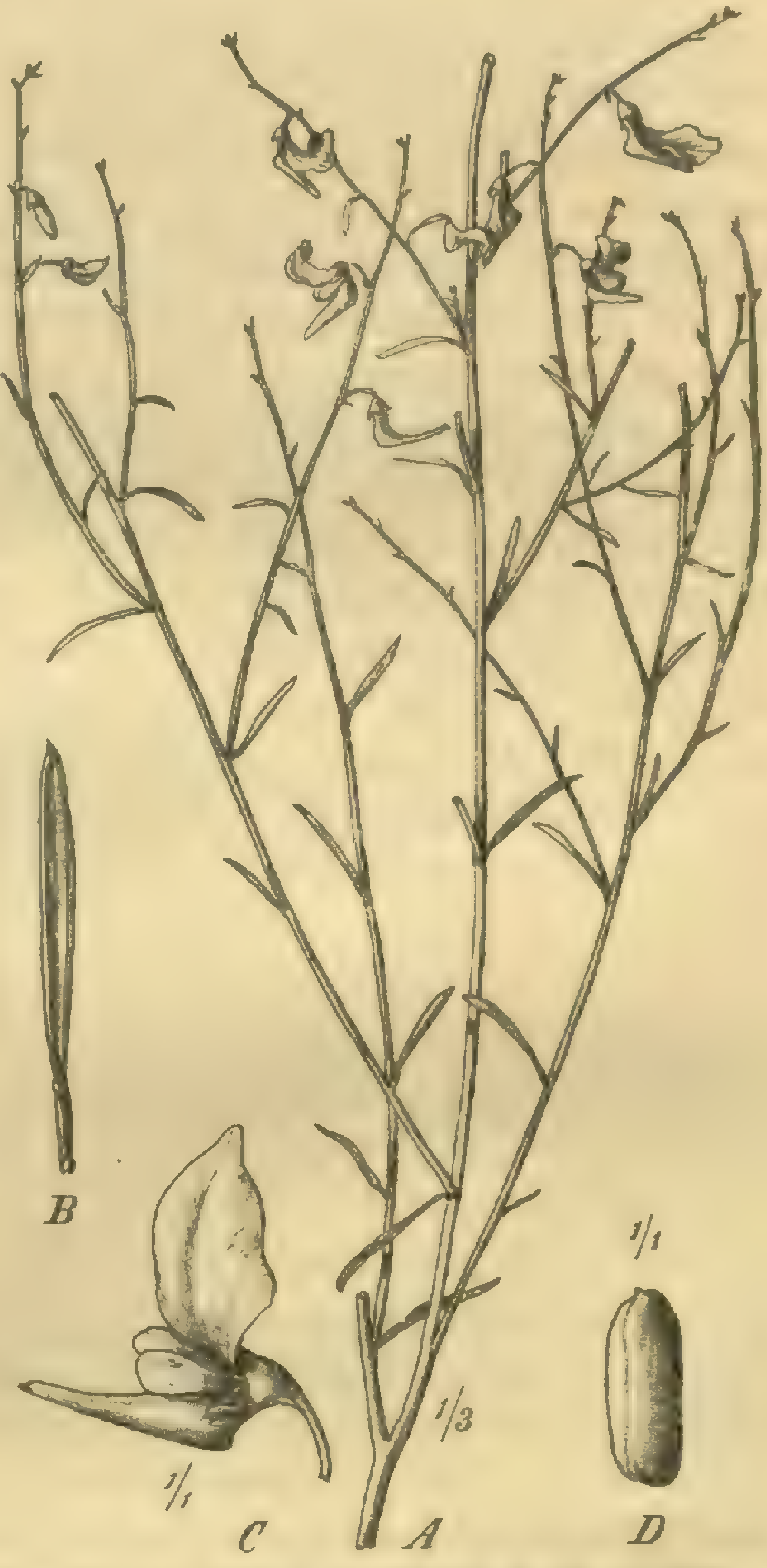


Fig. 283. Crotalaria spartioides R. Br. *A* Blühender Stengel; *B* Blatt; *C* Blüte; *D* Hülse.

Australien verbreitete *Cr. juncea* L., der bengalische Hanf oder Sun-Hanf, eine wegen der Fasern in Südasien viel kultivierte, bisweilen 4 m Höhe erreichende Art, deren Anbau man auch für Ostafrika empfohlen hat.

Sekt. 2. **Sphaerocarpae** Benth. Blüten klein, in Köpfchen, Trauben oder Dolden, selten einzeln; Schiffchen meist länger als der Kelch. Kräuter oder Halbsträucher, selten kleine Sträucher, ohne Dornen, Blätter meist 3-zählig. Hülsen kugelig oder elliptisch-kugelig. Über 60 Arten, Steppenbewohner, die meisten südlich des Äquators, wenige im Sudangebiet. — Die grauhaarige weitverbreitete *Cr. cephalotes* Steud. (Abyssinien, Sudan, Angola, Kilimandscharo, Usafua, Rhodesia, Transvaal), ausgezeichnet durch den oft ziemlich dürftig, seltener dicht beblätterten Stengel, den ein breiter vielblütiger Rispenkopf mit dichter, die kleinen Blüten und Hülsen verhüllender Beblätterung abschließt, wurde von J. G. BAKER zu den *Chrysocalycinae* gestellt, während sie BAKER f. wegen der kleinen sitzenden 2-samigen Hülse zu den *Sphaerocarpae* rechnet. — *Cr. Seemeniana* Harms (Nyassasee, Rungwestock, an Abhängen) ist bemerkenswert wegen der breiten gerundeten schiefen Kelchzähne. — Die an *Eriosema*-Arten erinnernde, aufrechte, lange Rutenzweige mit kurzen oder langen, dichten endständigen Trauben kleiner Blüten und dicht braunborstige, abwärts gekrümmte Hülsen besitzende, stark behaarte *Cr. vasculosa* Grah. (*Cr. pseudoeriosema* Vatke) ist in den Steppen Ostafrikas (z. B. Mombassa, Sansibar, Usambara-Küstenland, Usaramo) von Uganda bis Mossambik weit verbreitet. — An *Cistus*-Arten erinnert der zierliche, besenartig verzweigte, schmalblättrige Halbstrauch *Cr. cistoides* Welw. (trockene Gebüsche in Angola und Huilla). — *Cr. adenocarpoides* Taub. (Uganda, Mpororo) hat etwas Ähnlichkeit mit *Adenocarpus*-Arten durch die aufrechten dünnen, dicht beblätterten Stengel. — Im südöstlichen Afrika (Transvaal, Natal, Griqualand East) ist *Cr. globifera* E. Mey., ein vielstengeliger Halbstrauch mit ziemlich dichten Trauben, sehr häufig. — Eine der formenreichsten Arten, *Cr. sphaerocarpa* Guill. et Perr. (*Cr. nubica* Benth.), ein reich verzweigtes Kraut mit langen lockeren Trauben kleiner Blüten, ist zugleich eine der verbreitetsten, die fast die ganze Tropenzone Afrikas bewohnt. Südwestafrika ist z. B. vertreten durch *Cr. Leubnitziana* Schinz, einen hübschen niederliegenden oder aufsteigenden kleinblättrigen Halbstrauch mit goldgelben braungeaderten Blüten in ziemlich langen lockeren Trauben, verbreitet von Groß-Namaland bis zu den Auasbergen; ferner *Cr. Dinteri* Schinz, *Cr. truncata* Schinz usw. — Recht kleine am Ende der Stiele zu Dolden vereinigte Blüten hat z. B. *Cr. pisicarpa* Welw., ein niederliegendes, vielstengeliges, reich verzweigtes behaartes, verkehrt-eiförmige Blättchen besitzendes Kraut feuchter Wiesen und Triften in Huilla, auch im Hereroland (z. B. nach DINTER bei Okahandja); die dicht grauhaarigen kugeligen sitzenden Hülsen erinnern an Erbsen. Im Osten haben wir die ähnliche, jedoch durch schmälere Blättchen verschiedene *Cr. pilulicarpa* Taub. (Ugogo, Nyassaseegebiet), die aber in einer eigenen Varietät (var. *Schinzii* Bak. f.) auch in Amboland und Transvaal vorkommt. — Äußerst kleine Blüten hat *Cr. minima* Bak. f. (Gallahochland; Schiffchen nur 4—5 mm lang).

Sekt. 3. **Chrysocalycinae** Benth. Blätter 3-zählig. Blüten mittelgroß, meist in dichten, endständigen Trauben oder Köpfchen, selten zu wenigen an der Spitze der Zweige. Schiffchen kaum so lang wie der Kelch oder nur wenig länger. Hülse mehrsamig, länglich oder rundlich, kürzer oder kaum länger als der später vergrößerte Kelch. 7 Arten, die Mehrzahl in Senegambien. Die Sektion ist auch oft erkennbar an der abstehenden oder angedrückten etwas seidigen, braunen oder rötlich-gelblichen Behaarung. Bei *Cr. Perrottetii* DC. und *Cr. gracilis* Walp. stehen die Blüten zu wenigen an der Spitze der Zweige; die Hülse ist fast kugelig (Senegambien). *Cr. macrocalyx* Benth. (Sudan, Abyssinien) hat dichte wenigblütige Trauben, deren braunseidiger Kelch sich später vergrößert. *Cr. ebenoides* Walp. (Senegambien) erinnert mit ihren dichten länglichen oder länglich-kegelförmigen braunseidigen Ähren an *Ebenus*-Arten. *Cr. ononoides* Benth. ist eine in den Steppen sehr weit verbreitete Art mit purpurnen oder orangegelben Blüten in dichten rundlichen endständigen Köpfchen, die zwischen den oberen Blättern sitzen. *Cr. nigricans* Bak. ist auf Ostafrika und das Kongogebiet beschränkt; sie hat kugelige Köpfchen mit breiten Brakteen.

Sekt. 4. **Farctae** Benth. Blätter 3-zählig. Blüten mittelgroß, in vielblütigen Trauben; Schiffchen länger als der Kelch, geschnäbelt. Nebenblätter klein oder undeutlich. Hülsen zylindrisch oder länglich, innen mit Wolle gefüllt. 4 Arten zählt diese an den Hülsen leicht erkennbare Sektion, die bisher nur im Osten nachgewiesen ist; die Mehrzahl der Arten nordöstlich. *Cr. Saltiana* Andr. (*Cr. lupinoides* Hochst.) ist von Nubien, Abyssinien und Südarabien bekannt; die Blüten des Halbstrauches nach SCHWEINFURTH gleichmäßig zitronengelb, Hülsen außen feinfilzig, innen mit langen Wollhaaren bekleidet. *Cr. Thomasii* Harms von Englisch-Ostafrika (Tanagebiet) hat kleinere bräunliche Blüten und breitere Blättchen als vorige Art.

Sekt. 5. **Spinosae** Bak. f. Blätter 3-zählig. Blüten klein oder mittelgroß, achselständig. Hülsen kugelig, eiförmig oder fast zylindrisch. Dornige Halbsträucher oder Sträucher, bisweilen Kräuter. 4 Arten. *Cr. spinosa* Hochst. ist im tropischen Afrika sehr weit verbreitet. Die typische Form aus Abyssinien hat kleine Blüten und kleine 7—10 mm lange Hülsen, die subspec. *aculeata* (De Wild.) hat größere Blüten und längere Hülsen; es gibt aber Zwischenformen. In Transvaal am Fuße der Magaliesberge wächst var. *Schlechteri* Bak. f., ausgezeichnet durch kleine Blüten und meist einsamige Hülse. Dieser Form kommt *Cr. eremicola* Bak. f. aus Groß-Namaland nahe, ein in tiefem Sande wachsender schlanker kleiner Dornbusch mit kleinen dicklichen Blättern, einzeln stehenden Blüten und eiförmigen Hülsen.

Sekt. 6. **Eucrotalaria** Bak. f. Blätter meist 3-zählig, seltener 4—5-zählig. Blüten klein oder groß, meist in Trauben, seltener einzeln; Blumenkrone meist länger als der Kelch. Hülse länglich, eiförmig oder zylindrisch, sitzend oder gestielt, niemals kugelig. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, ohne Dornen. Fast 200 Arten.

Subsekt. 1. *Grandiflorae* Bak. f. Nebenblätter klein oder schmal oder undeutlich. Blüten sehr groß oder ziemlich groß, in Trauben; Schiffchen 16 bis 55 mm lang. Fast 30 Arten. — Eine der bekanntesten Arten ist *Cr. laburnifolia* L., eine im indisch-malayischen Gebiet weit verbreitete großblütige Art, die auch im östlichen tropischen Afrika vom oberen Nilgebiet bis Transvaal die Gebüsche und Grasfluren der Steppen bewohnt, nach VOLKENS halbmannshohe reich und sparrig verzweigte Büsche mit gelben, ziemlich großen Blüten und langgestielten zylindrischen kahlen Hülsen bildend (Kibwezi, Kilimandscharo, Kilimatinde, Usambara, Seengebiet, Viktoria-Fälle). An diese schließen sich die nur Afrika eigenen mit den größten Blüten ausgestatteten Formen an, bei denen das Schiffchen über 35 mm bis 55 mm lang ist, Sträucher oder 3—4 m hohe Stauden, deren meist grünlichgelbe Blüten in oft langen Trauben stehen. Die zuerst vom Leikipiaplateau bekannt gewordene *Cr. agatiflora* Schweinf. kommt auch am Kilimandscharo (Bachufer) vor; es ist nach VOLKENS eine 3—4 m hohe Staude mit unten holzigen Stengeln und großen hellgelben Blüten (Schiffchen grünlichgelb) in langen Trauben; subspec. *Erlangeri* Harms

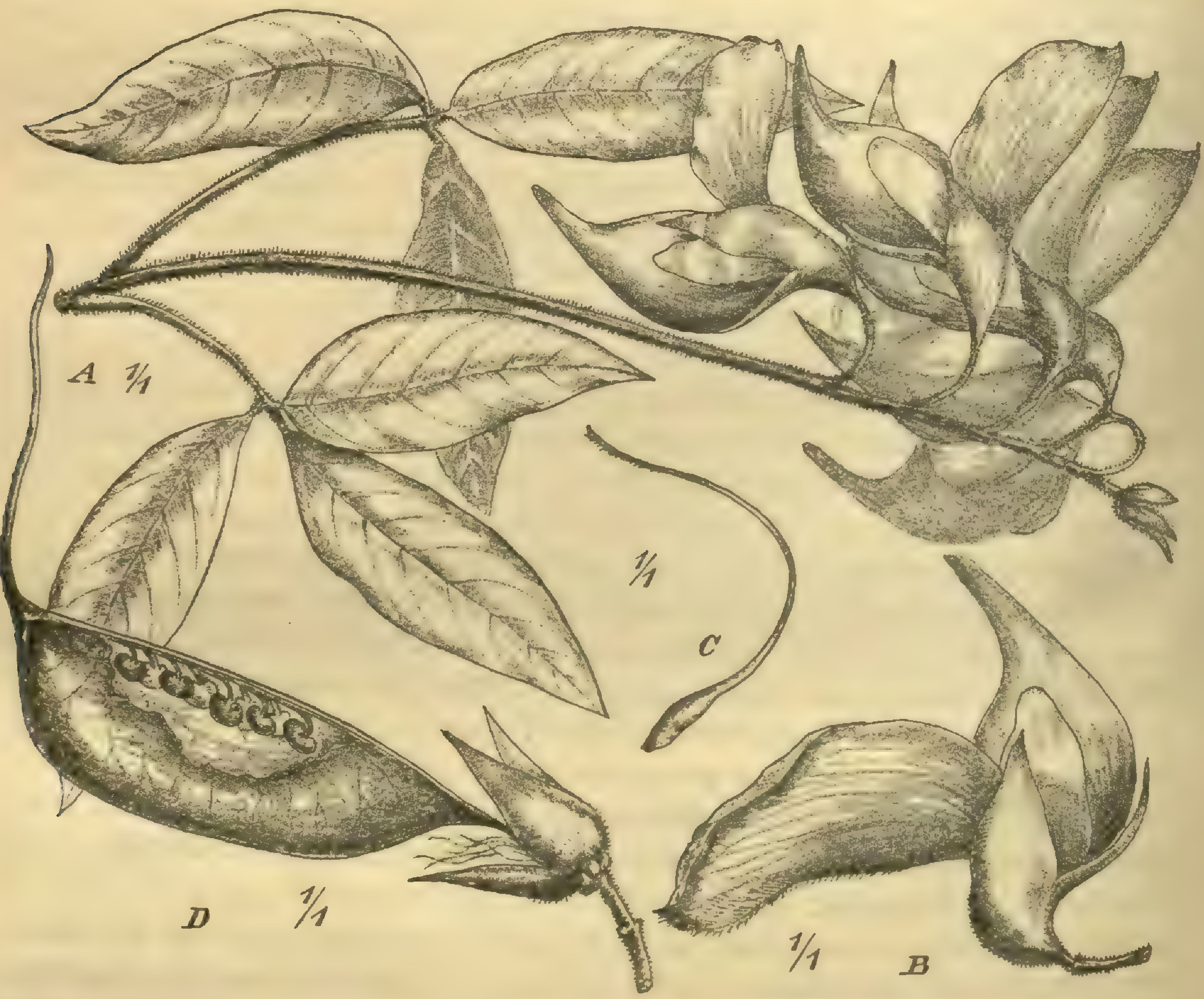


Fig. 284. Crotalaria Engleri Harms. *A* Blühender Stengel; *B* Blüte; *C* Pistill; *D* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 338.

von Harrar. Sehr ähnlich ist die ebenfalls die ostafrikanischen Steppen bewohnende *Cr. megistantha* Taub. *Cr. imperialis* Taub. unterscheidet sich von den beiden vorigen, die kahl oder nur dünn behaart sind, durch schöne seidige Behaarung, ein bis 4 m hoher Strauch, der die Gebüsche und Waldränder des Seengebietes (Mpororo, Bukoba) bewohnt; die verwandte *Cr. Dawei* Bak. f. in Uganda. *Cr. Engleri* Harms (Fig. 284), ebenfalls bemerkenswert durch die schönen großen Blüten und die seidenglänzende Behaarung, ist im Höhenwald Usambaras (Kwai) zuhause. — Die eigentümliche xerophile *Cr. pseudospartium* Bak. f. (Englisch-Ostafrika, Kikuju, 1500—1800 m) erinnert durch die kahlen dünnen Stengel, die sehr langen Blattstiele, denen drei winzige, etwas dickliche Blättchen aufsitzen, und die großen gelben Blüten an blattarme Ginsterformen des Mittelmeergebietes. — Für die Waldgebiete Usambaras (Schluchten und Abhänge im Regenwald, z. B. bei Amani) ist *Cr. grandibracteata* Taub. charakteristisch, ein kahler, 2—5 m hoher Strauch mit großen braungelben Blüten, der sich besonders durch die großen obovaten Hochblätter der schlanken, etwas hin und her gebogenen, lockerblütigen Trauben auszeichnet. — Eine kleine Gruppe ziemlich großblütiger Arten mit lockeren Trauben und langen Kelchzipfeln schließt sich an *Cr. polysperma* Kotschy an, einen stark behaarten, bis 1 m hohen Halbstrauch mit dreizähligen Blättern und bläulich-violetten oder weißlich-violetten Blüten, der vom oberen Nilgebiet bis Deutsch-Ostafrika in Steppen verbreitet ist; als Unterarten rechnet BAKER f. hierzu *Cr. Winkleri* Bak. f. aus der Sukkulentensteppe Usambaras, *Cr. Stewartii* Bak. (Sambesigebiet, Rhodesia) und *Cr. Grantii* Bak. (oberes Nilgebiet). In Transvaal wohnt die verwandte *Cr. Burkeana* Benth., ein 1—2 Fuß hohes, halbstrauchiges Kraut mit starker rauher abstehender rostfarbener Behaarung, die allerdings bei der var. *sparsipila* Harv. schwächer ist; die Blätter haben 3—5 Blättchen, die Blüten sind schmutziggelb mit braunpurpurner Aderung. *Cr. Burkeana* ist seit längerer Zeit berüchtigt, da sie für das Vieh gefährlich ist; wenn sie gefressen wird, ruft sie nämlich ungewöhnliche Verlängerung der Klauen und Steifheit der Glieder hervor (Stijfziekte des Rindviehes). Nach Beobachtungen aus den Steppen des Kilimandscharogebietes (z. B. am Meru) und des Bezirkes Mohoro wirken dort einige andere Arten in ganz ähnlicher Weise, nämlich die mit *Cr. Burkeana* verwandte blauviolett blühende *Cr. polysperma* Kotschy, außerdem aber noch die vermutlich gelblich blühende *Cr. Zimmermannii* Bak. f. und eine gelbblühende Art aus der Verwandtschaft von *Cr. Quartiniana* A. Rich.; BAKER f. stellt letztere beiden Arten zur Subsekt. 4. *Oliganthae*. Der für *Cr. polysperma* angegebene Massainame »ol airascharasch« ist offenbar ein Sammelname für solche schädlichen Crotalarien, da er auch für die mit *Cr. Quartiniana* verwandte Art vermerkt wird. — *Cr. lachnocarpoides* Engl. ist eine auf Bergwiesen und im Gebirgsbusch von Abyssinien (um 2000 m) bis Nyassaland (z. B. Usambara) verbreitete, mit dichter seidig-wolliger, oft rostfarbener Behaarung versehene Art, deren ziemlich große Blüten in kurzen Trauben stehen; sie unterscheidet sich von der ähnlichen *Cr. lachnocarpa* durch kleine Nebenblätter. In den Steppen des Sudangebietes (Togo, Nigerien, Kameruner Hinterland) wächst die verwandte *Cr. lachnosema* Stapf. — *Cr. macrocarpa* E. Mey., eine strauchige Art von Kaffraria und Transvaal, mit breiten Blättern und großen, bis 9 cm langen Hülsen, wurde früher zur Sektion *Fruticosae* Benth. gestellt. Nicht unähnlich ist die bis 2 m hohe *Cr. Mildbraedii* Bak. f. aus der Buschsteppe der Kiwuvulkane (um 2000 m). — Eine sehr weit verbreitete formenreiche Art ist *Cr. intermedia* Kotschy, die sich sowohl im ganzen Sudan wie im Süden bis zum Nyassaland und Angola in Steppen und Gebüschen findet, eine bis 2 m hohe, oft spärlich beblätterte Staude mit gelben purpurngeaderten Blüten. Verwandte Arten sind *Cr. cannabina* Schwf. (Ghasalquellengebiet) und *Cr. purpureo-lineata* Bak. f. (häufig in gewissen Teilen Britisch-Ostafrikas, z. B. Mau-Grasland, auch an Waldrändern).

Subsekt. 2. *Mediocriflorae* Bak. f. Nebenblätter klein, schmal oder undeutlich. Blüten mittelgroß, meist in Trauben; Schiffchen 11—15 mm lang. Über 60 Arten; neben vielen tropischen Arten auch einige Südafrikaner. — Die bekannteste Art ist die in fast allen Tropen verbreitete *Cr. striata* DC., ein bis 1,5 m hoher Halbstrauch mit mittelgroßen gelben, purpurn gestreiften Blüten in langen Trauben, geschätzt als Gründüngungspflanze und Bodendecke zwischen ausdauernden Kulturen, da sie dem Boden reichlich Stickstoff und Pflanzenmasse zuführt; sie soll u. a. für *Hevea*-Pflanzungen sich eignen. *Cr. lanceolata* E. Mey., ein aufrechter Halbstrauch mit Rutenzweigen, lanzettlichen oder länglichen, meist schmalen Blättchen und ziemlich kleinen Blüten in langen Trauben, ist in den Steppen des Ostens bis Natal und Griqualand weit verbreitet, fehlt aber auch im Westen nicht (Kongogebiet, Angola). — *Cr. cleomifolia* Welw., auffällig durch meist 5-zählige, übrigens tiefgrüne, unterseits hellere Blätter, gehört ebenfalls zu den im tropischen Afrika weit verbreiteten und stellenweise gewöhnlichen Arten. Ursprünglich von Angola beschrieben, wo sie Gebüsche und grasige Triften bewohnt, scheint sie im Kongogebiet ganz besonders häufig zu sein, fehlt aber auch dem Sudangebiet nicht (Togo, Kamerun); im Osten ist sie seltener (Nyassaland, Seengebiet; als 2—3 m hoher Strauch in der Buschsteppe der Kiwuvulkane, 2300 m). Die Art wurde früher zusammen mit *Cr. Burkeana* und einigen asiatischen Arten (*Cr. quinquefolia* L. u. a.) in eine eigene durch 5—7-fingerige Blätter charakterisierte Sektion *Multifoliolatae* Bak. gestellt. — Eine stattliche bis 2 m hohe halbstrauchige Art mit aufrechtem, wenig verzweigtem Stengel und sehr langer vielblütiger endständiger Traube ist *Cr. recta* Steud., verbreitet von Abyssinien bis Transvaal und Katanga und westlich bis zum Kameruner Hinterland, auch im Ubangigebiet (am Kilimandscharo z. B. in lichten Gebüschen, an Bächen und Wasserleitungen, andernorts auf Grasfluren oder Bergwiesen, gern auch bei Schamben). — Die schlanke aufsteigende oder etwas schlingende *Cr. Doniana* Bak. (Blätter ziemlich dünn, Blättchen eiförmig bis elliptisch, spitz; Blüten mittelgroß, in Trauben, Hülsen gestielt, keilförmig-länglich) kommt im Westen von Sierra Leone bis zum Kongogebiet vor, eine der wenigen Arten des Urwaldes; ZENKER fand sie in Kamerun, z. B. bei Jaunde. — Das Somaliland besitzt eine recht eigentümliche Art in der weißfilzigen *Cr. albicaulis* Franch. — Ein gemeiner Tropenkosmopolit ist die hierher gehörige grauhaarige *Cr. incana* L. (Blättchen verkehrt-eiförmig, Blüten mittelgroß, in lockeren Trauben), die auch in Afrika öfter beobachtet wurde, wo sie besonders auf Kulturland auftritt: vielleicht ist sie neuweltlichen Ursprunges und in die alte Welt erst eingeschleppt. — Unter den Südafrikanern sei zunächst die hier abgebildete *Cr. argyraea* Welw. (*Cr. Pechueliana* Schinz; Fig. 285) genannt, eine etwa bis 1 m hohe Staude mit weißlichem, silberig behaartem Stengel, graugrünen Blättern, gelben Blüten und schief eiförmigen Hülsen, die an und in sandigen Rivieren und auf felsigen Hügeln von Angola bis Namaland verbreitet ist; nach Hartmann dienen die Bohnen den Hottentotten als Kaffeeersatz, auch soll es ein Futterkraut sein. — Mehrere Arten (etwa 8) scheinen auf das südwestliche Afrika (Amboland bis Namaland) beschränkt zu sein (z. B. *Cr. aurea* Dinter, *Cr. Heidmannii* Schinz usw.). Bemerkenswert ist besonders *Cr. platysepala* Harv. (*Cr. apiculata* Schinz) wegen des eigentümlichen Kelches, dessen breite Lappen plötzlich in eine kurze Spitze auslaufen; die Art ist in Ngamiland, Amboland und Nordhereroland offenbar häufig, wo sie steinige Hügel und sandigen Lehm bewohnt (z. B. Tsumeb, Outjo). — An die im Gebiete des unteren Oranjeflusses auf trockenen Hügeln bis zum Groß-Namalande (z. B. Täler im Klinghardtgebirge, Prinzenbucht und Bogenfels) vorkommende buschige bis 20 cm hohe schön dottergelbblühende dichtweichhaarige *Cr. mollis* E. Mey. schließen sich zwei nahe verwandte lebhaft gelbblühende, durch graue seidenglänzende oder seidig-wollige Behaarung ausgezeichnete, etwa 20 cm Höhe erreichende, halbstrauchige oder strauchige Arten an, die in den Dünen und Felsen der Namib des Hererolandes und Namalandes verbreitet sind: *Cr. erecta* Schinz (*Cr. Schultzei* Harms) und *Cr. colorata* Schinz (z. B. bei Lüderitzbucht und am unteren Swakop; erstere auch in den Diamantenfeldern bei Kolmanskop); die letztge-

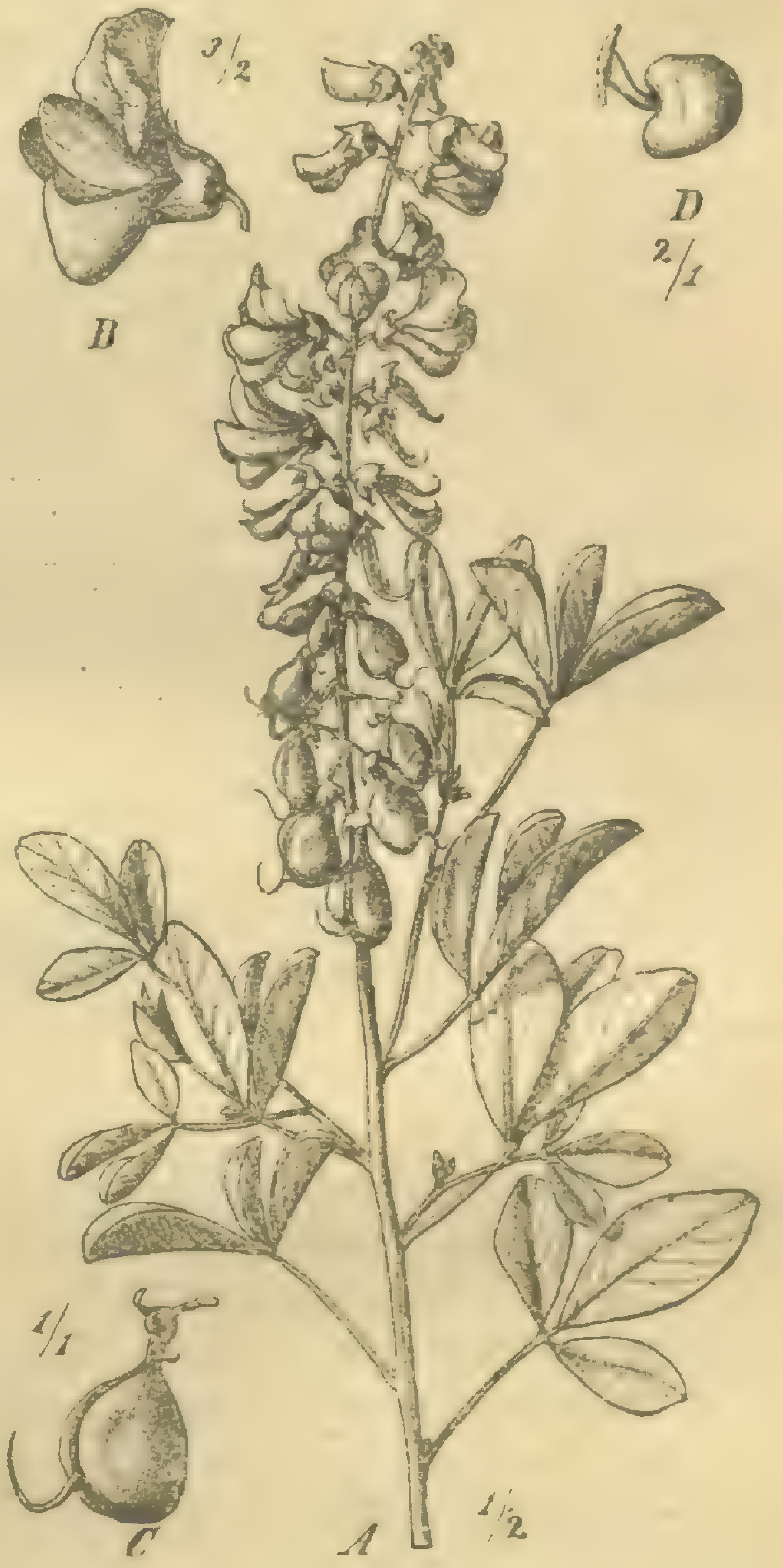


Fig. 285. Crotalaria Pechueliana Schinz. *A* Blühender Stengel; *B* Blüte; *C* Hülse; *D* Same.

nannte Art ist durch die hellsafrangelb gefärbten Wurzeln bemerkenswert. — Auf das südöstliche Kapland ist *Cr. obscura* DC. beschränkt, ein niederliegender oder ausgebreiteter Halbstrauch mit langbehaarten Stengeln und 2 bis 5-blütigen Blütenstielen, der grasige Triften bewohnt (z. B. Grahamstown, Uitenhagedistrikt usw.). — In diese Subsektion wird auch *Cr. purpurea* Vent. gestellt, ein Strauch oder kleiner bis 4 m hoher reich verzweigter Baum der montanen und subalpinen Region des südlichen und südöstlichen Kaplandes von Caledon bis Uitenhage, ausgezeichnet durch hübsche purpurne Blüten und in Gewächshäusern bisweilen kultiviert; man könnte die Zugehörigkeit zur Gattung bezweifeln, da das Schiffchen ungeschnäbelt ist, doch ist die längliche Hülse aufgeblasen wie sonst bei der Gattung.

Subsekt. 3. *Parviflorae* Bak. f. Nebenblätter klein oder schmal oder undeutlich. Blüten klein oder ziemlich klein, in Trauben; Schiffchen meist 4 bis 10 mm lang. Etwa 50 Arten, ein schwer übersehbares Formengewirr. Von bekannteren Arten sei zunächst genannt *Cr. emarginata* Boj., eine in den Steppen Englisch- und Deutsch-Ostafrikas (z. B. Usambara, Tanga) verbreitete aufrechte Art. Durch lange vielblütige Trauben mit langen schmalen Hochblättern zeichnet sich *Cr. Dilloniana* Bak. aus (Abyssinien). Im Kongogebiet und Angola wohnt die ähnliche *Cr. comosa* Bak., ein aufrechtes, wenig verzweigtes, bis 1 m hohes Kraut grasiger Triften und Gebüsche mit sehr dichten langen ährenähnlichen gelben Blütentrauben. Eine sehr formenreiche in Abyssinien verbreitete Art mit dünnen verzweigten Stengeln und bald kurzen, bald langen Trauben ist *Cr. astragalina* Hochst. *Cr. mesopontica* Taub. ist auf den Hochländern Ostafrikas (Karagwe, Mpororo, Ruanda, Vulkangebiet, Nyassaseegebiet, z. B. auf Bergwiesen bei Kyimbila, nach STOLZ) bis zur Höhe von 2000 m oder etwas darüber verbreitet, ein aufrechter oder niederliegender Halbstrauch, der *Cr. emarginata* ähnlich, aber mit kleineren kanariengelben braungestreiften Blüten in dichten Trauben. In diese Subsektion wird auch *Cr. saharae* Coss. gerechnet (s. oben), die von der Mehrzahl durch 4—5-zählige Blättchen abweicht.

Subsekt. 4. *Oliganthae* Bak. f. Nebenblätter klein oder schmal oder undeutlich. Blüten einzeln oder zu wenigen; Schiffchen 5—20 mm lang. Über 40 Arten. Eine der wichtigsten ist *Cr. axillaris* Ait. (*Cr. Hildebrandtii* Vatke) ein bis 3 m hoher aufrechter verzweigter, ziemlich großblütiger (Blüten gelb, in 2—4-blütigen Träubchen) Halbstrauch oder Strauch mit oberwärts goldgelb behaarten Zweigen, der im tropischen Afrika weit verbreitet ist, ganz besonders aber in einigen Gegenden des Ostens häufig zu sein scheint; so ist die Art ein häufiger Bestandteil des Regenwaldes und Höhenwaldes von Usambara, wo sie sonnige Hänge und Lichtungen liebt; sie kommt aber auch vielfach in Steppen vor (z. B. am Pangani; in den Steppen Togos usw.). Im Ogowegebiet wächst sie sogar im Waldesschatten, den Sachsenwald bei Daressalam bewohnt sie ebenfalls; also eine sehr anpassungsfähige Art. Im Anschluß daran seien zwei charakteristische Arten Deutsch-Ostafrikas genannt: *Cr. lukwangulensis* Harms von Uluguru (Waldränder um 2400 m), ein 1—2 m hoher Strauch mit mittelgroßen orangefarbenen, außen rötlichen Blüten, bewohnt nach ENGLER auch den oberen Regenwald von Usambara (bei Amani), wo er bis 12 m hoch klettert, und *Cr. ukingensis* Harms von Ukinga, ein Strauch mit rutenförmigen, dicht beblätterten Ästen und mittelgroßen Blüten.

Die in diese Subsektion gerechneten, dem Vieh schädlichen Arten *Cr. Quartiniana* A. Rich. (Abyssinien besitzt den Typus; ähnliche Formen kommen in Deutsch-Ostafrika vor) und *Cr. Zimmermannii* Bak. f. (Mohorobezirk) wurden oben schon genannt. In die Nähe von *Cr. Quartiniana* stellt man *Cr. geminiflora* Dinter (Hereroland), eine verästelte niederliegende abstehend behaarte, einjährige Art, mit langgestielten, einzeln oder gepaart stehenden Blüten, deren große Kelchzipfel viel länger sind als die Röhre, und eiförmigen behaarten Hülsen; an abflußlosen vegetationsreichen, sandig-lehmigen Stellen bei Okahandja, auch bei Tsumeb. In Englisch- und Deutsch-Ostafrika ist *Cr. saxatilis* Vatke sehr verbreitet, ein dünn- und lockerästiger, allseitig verzweigter, kleinblättriger, 1—2 m hoher Strauch (z. B. Taita, Massaisteppe und -hochland, Uguenogebirge, Usambara); nahe steht *Cr. Thomsonii* Oliv. (ebenda, z. B. im dichten Busch und an Waldrändern des Mueraplateaus, nach BUSSE). — Dieser Subsektion gehören 4 Arten des Kaplandes an, die niedrige ausgebreitete *Cr. excisa* (Thunb.) Bak. f. (früher *Cr. humilis* Eckl. et Zeyh.; häufig auf grasigen Fluren und niedrigen Hügeln im südwestlichen Kapland, z. B. bei Kapstadt), die sehr dünnstengelige, sehr schmalblättrige *Cr. angustissima* E. Mey. (ebenfalls im südwestlichen Kapland, sandige Hügel des Distriktes Stellenbosch), ferner *Cr. effusa* E. Mey. von Klein-Namaland und *Cr. Ecklonis* Harv. von felsigen Stellen des Distriktes Clanwilliam, welch letztere zwischen *Lotononis* und *Cr.* schwankt. Diese 4 werden von BAKER f. nebeneinander in eine eigene kleinere Reihe gestellt, der er noch *Cr. polyclados* Welw. von Huilla angliedert, die der *angustissima* nahesteht. Aus Angola kennen wir einige kleine niedrige Halbsträucher mit meist einzelnstehenden Blüten (*Cr. leptoclada* Harms, usw.); diesen wird *Cr. Harmsiana* Taub. angeschlossen, ein bis über ½ m hoher reichverzweigter, dicht- und kleinblättriger, an *Adenocarpus* erinnernder Halbstrauch dünenartiger Hügel am Viktoria-Nyanza (z. B. Bukoba). — Am Gariep wächst die niedrige kleine grauseidige kleinblütige *Cr. sparsiflora* E. Mey., die mehr an *Lotononis*-Arten erinnert, aber eine langgeschnäbelte Carina besitzt. — Am Schlusse der Sektion steht *Cr. microcarpa* Hochst., ein gabelig verzweigtes kleinblütiges Kraut vom Habitus der *Dorycnium*-Arten, weit verbreitet im tropischen Afrika (Abyssinien, Sudan, Usambara, Rhodesia).

Subsekt. 5. *Stipulosae* Bak. f. Nebenblätter blattartig. Blüten meist in Trauben, seltener einzeln oder zu zweien. Fast 20 Arten. Mehrere weit verbreitete Arten. Z. B. *Cr. lachnocarpa* Hochst. (Fig. 286), ein fast in allen Steppen der Tropenzone vorkommender verzweigter kräftiger Halbstrauch mit dichter seidig-wolliger Behaarung, ziemlich großen Blüten und großen dicht rostfilzigen Hülsen. *Cr. natalitia* Meißn., 1—2 m hoher spärlich behaarter Halbstrauch mit kantigen Zweigen, keilförmig-länglichen oder verkehrt-eiförmig-länglichen, meist stumpfen Blättchen und kahlen gelben, etwa 12 mm langen Blüten in endständigen Trauben, von Natal bis Abyssinien, doch auch in Angola; in Gebüschen und Steppen besonders der Bergländer. *Cr. goreensis* Guill. et Perr., ein ausgebreiteter behaarter Halbstrauch mit großen Nebenblättern und gelben mittelgroßen Blüten in wenigblütigen Trauben, verbreitet und formenreich im Sudangebiet (Senegambien, Togo, Kamerun) bis Abyssinien,

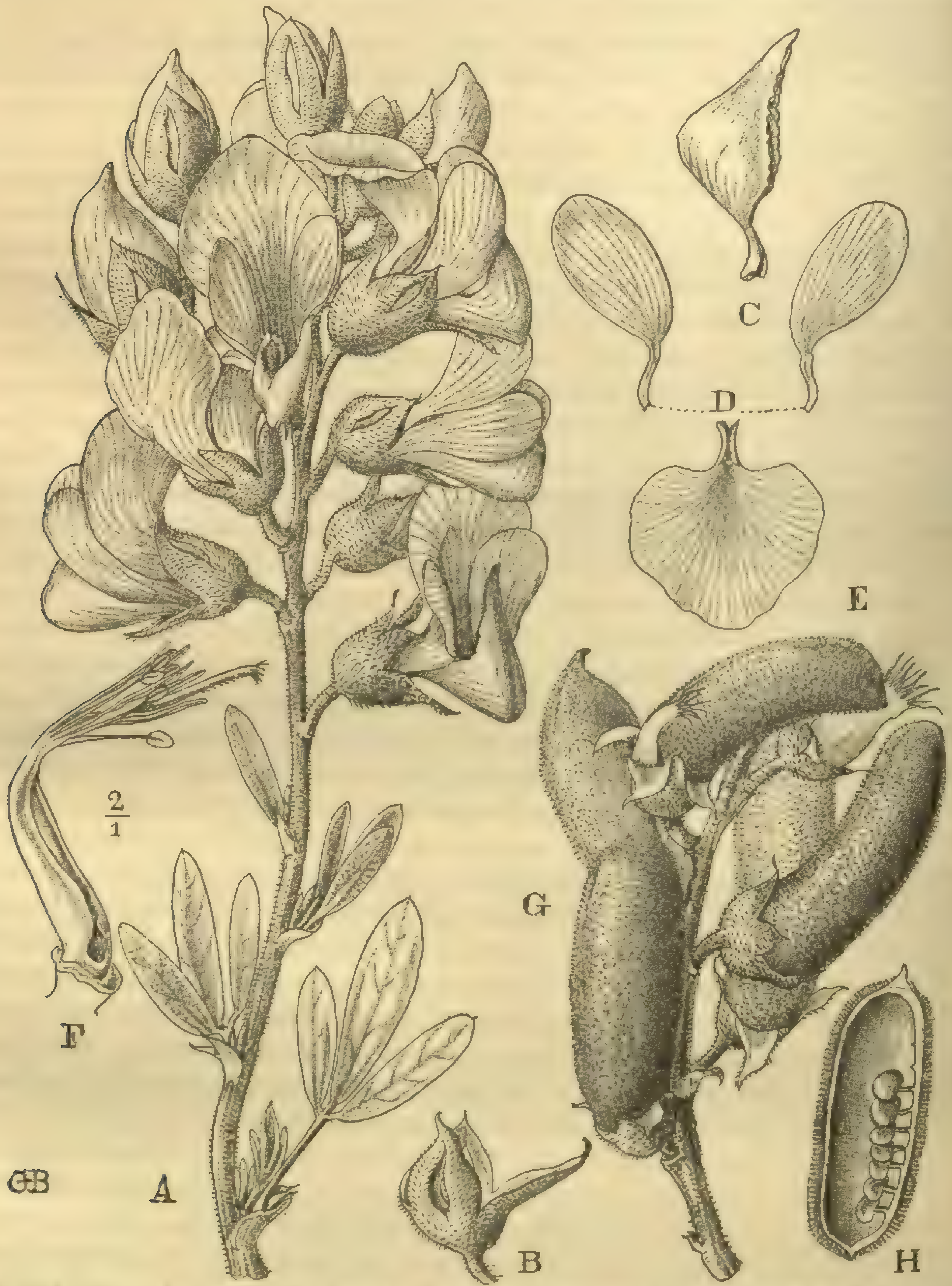


Fig. 286. Crotalaria lachnocarpa Hochst. *A* Blühender Zweig; *B* Kelch; *C*, *D*, *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter und Griffel; *G* Hülsen; *H* Hülse geöffnet.

doch auch in Angola und Rhodesia. — *Cr. podocarpa* DC., ein rauhhaariges aufrechtes, vom Grunde aus oder oben gabelig verzweigtes Kraut mit recht großen gelben Blüten in blattgegenständigen oder terminalen wenigblütigen Trauben, sehr weit verbreitet (Abyssinien, Sudan, Angola, Hereroland, Transvaal, Rhodesia) und formenreich (z. B. subspec. *Belckii* (Schinz) Bak. f. in Hereroland, hat unter den dortigen Arten mit die größten goldgelben Blüten, auf Glimmerschiefer und tiefgründigem Sand oft Hektare bedeckend, nach DINTER). An diese Art schließen sich einige verwandte Formen aus Hereroland und Groß-Namaland an (*Cr. Fleckii* Schinz, *Cr. hirsutissima* Schinz, *Cr. Marlothii* Schinz, *Cr. mutabilis* Schinz, *Cr. damarensis* Engl.). Der Formenkreis hat also hier eine starke Zerspaltung erfahren; *Cr. damarensis* z. B. ist stellenweise massenhaft auf Sandboden anzutreffen. — Beziehungen zu Madagaskar zeigt eine Form des Kondelandes, *Cr. xanthoclada* Boj. var. *Stolzii* Bak. f., ein 1—2 m hoher dünnstengeliger Strauch der Steppe mit großen Nebenblättern und schlanken lockeren Trauben; die Blätter dienen nach STOLZ gegen Durchfall. — *Cr. capensis* Jacq. ist im südöstlichen Kapland, Natal und Transvaal bis Mossambik (Delagoabai, Beira) an Waldrändern und in Gebüschen verbreitet, ein etwas graugrüner breitblättriger angedrückt-behaarter verzweigter gelbblühender Strauch von 0,3—1,5 m Höhe, leicht erkennbar an den blattähnlichen verkehrt-eiförmigen Nebenblättern; wird im südwestlichen Kapland als Zierstrauch angepflanzt.

Die indische von *Crotalaria* durch flache Hülsen verschiedene Gattung **Priotropis** Wight et Arn. (*Pr. cytisoides* Wight et Arn. im östlichen Himalaya) besitzt eine 2. Art auf Sokotra, *Pr. socotrana* Balf. f.

Lupinus L. Die Gattung ist an den Blättern meist leicht zu erkennen, die gewöhnlich gefingert sind und aus 5—7, bisweilen auch mehr (bis 11) Blättchen bestehen. Der Schwerpunkt liegt im westlichen Amerika, besonders in der Andenzone, wo die Gattung mit über 150 Arten auftritt; daneben gibt es auch noch eine Anzahl Arten in Brasilien und dem östlichen Nordamerika, und außerdem etwa 20 in der alten Welt, von denen der größte Teil dem Mittelmeergebiet angehört. Von hier aus entsendet die Gattung eine im östlichen Mittelmeergebiet verbreitete Art bis nach Senegambien, Nubien und Abyssinien: *L. termis* Forsk., mit weißen, an der Spitze bläulichen Blüten. Es ist allerdings durchaus zweifelhaft, ob sie in Abyssinien einheimisch ist; die Angaben, daß sie auf Brachäckern wächst, deuten auf ältere Kultur. Sie wird übrigens in Ägypten, Nubien und Abyssinien auch angebaut. Ferner kennt man aus dem tropischen Afrika zwei endemische Arten von offenbar beschränkter Verbreitung: *L. somaliensis* Bak. im Somalland und *L. Princei* Harms in Deutsch-Ostafrika. Letztere Art, ein etwas seidig-wolliges, buschiges fußhohes Kraut mit blauen Blütentrauben, wächst in der Steppe von Uhehe bei Iringa, dort von Hauptmann PRINCE entdeckt; später beobachtete sie JÄGER in der Steppe zwischen Akida Maussa und Mangati, wo sie gesellig auftritt. — Eine Anzahl Lupinen sind gute Futterkräuter und werden als solche in gemäßigten und subtropischen Gebieten besonders auf Sandboden gebaut, wie z. B. die gelbe Lupine *L. luteus* L.

Argyrolobium Eckl. et Zeyh. ist eine über 70 Arten enthaltende Gattung, die größtenteils in Südafrika zuhause ist; sie hat aber auch eine Anzahl (etwa 12) Vertreter im Mittelmeergebiet (die algerische Sahara, Landschaft Mzab, hat *A. saharae* Pomel), Westasien und Vorderindien, 2 Arten in Madagaskar; eine Art, *A. Linnaeanum* Walp., ist im westlichen Mittelmeergebiet (auch in Marokko und Algier) verbreitet und dringt bis in das südlichste Tirol (Gardasee) und das österreichische Küstenland (z. B. Triest) vor. Ferner entsendet die Gattung in das tropische Afrika eine Anzahl (fast 20) Vertreter. Es sind Kräuter, Halbsträucher oder kleine Sträucher mit oft schöner, glänzend seidiger Behaarung und gelben, einzeln oder oft in Trauben oder Dolden stehenden hübschen Blüten. Bemerkenswert ist die bei mehreren Arten beobachtete Kleistogamie. Die kleistogamen Blüten haben einen kleineren Kelch als die chasmogamen und die Blumenkrone fehlt bei ihnen oder ist sehr reduziert und im Kelche eingeschlossen; diese Blüten bringen Hülsen hervor, die oft etwas kleiner sind als die aus den chasmogamen Blüten hervorgegangenen. Die Kleistogamie findet sich bei mehreren südafrikanischen Arten, einigen tropisch-afrikanischen (z. B. *A. Mildbraedii*) und bei der mediterranen Art *A. Linnaeanum* Walp. Die zum Teil schwer voneinander zu unterscheidenden Arten des tropischen Afrika bewohnen zum größten Teil den Osten, und zwar hier die Bergwiesen und den Gebirgsbusch von etwa 1000 m an. Abyssinien besitzt nicht weniger als 7—8 Arten (z. B. *A. abyssinicum* Jaub. et Spach in heißen Gegenden an Bergabhängen von 1000—2600 m; *A. ramosissimum* Bak. an unbebauten Orten von 2800—3600 m). Auch im Gallahochland gibt es Arten des Genus. Auf den Bergwiesen des Kilimandscharo wächst das zierliche dünnstengelige niedrige, etwa handhohe glänzend seidenhaarige *A. kilimandscharicum* Taub., das nach Volkens von 2500—3000 m häufig vorkommt; mögen die Besucher des Berges einmal darauf achten, ob auch diese Art neben den hübschen gelben offenen Blumen kleinere kleistogame knospenähnliche Blüten, die der Blumenblätter entbehren oder nur verkümmerte Petalen haben, hervorbringt. Im Gebiete der Kiwuvulkane findet sich das hübsche, einen kleinen ginsterähnlichen dichtbelaubten, mit seidig-wolliger Behaarung versehenen Busch bildende *A. Mildbraedii* Harms; in West-Mpororo (bei 1700 m), auch auf den Kiwuvulkanen kommt *A. Stuhlmannii* Taub. vor. Das Nyassaseegebiet beherbergt mehrere Arten; z. B. *A. shirense* Taub. vom Shirehochland, auch auf Bergwiesen im Kondeland; *A. leucophyllum* Bak. vom Nyikaplateau; das eigentümliche *A. vaginiferum* Harms (um 2000 m am Rungwestock), das sich durch die in eine blattgegenständige Scheide verwachsenen Nebenblätter auszeichnet. Im Westen haben wir nur *A. aequinoctiale* Welw. auf kurz-buschigen Wiesen des Plateaus von Huilla. Die Zahl der Südafrikaner wird auf 40—50 zu schätzen sein. Die meisten finden wir im südöstlichen Kapland, Natal (hier nach Wood 18 Arten, wahrscheinlich mehr) und Transvaal. Unter den weiter verbreiteten sei *A. Andrewsianum* Walp. genannt, das die Kleistogamie so schön zeigt, ein lockerästiger niedriger Strauch mit lockeren Blütentrauben, der vom Uitenhagedistrikt bis Gazaland Gebüsche und Waldränder bewohnt. Mehrere Arten sind niedrige zierliche dünnstengelige, aus kleiner eiförmiger oder spindelförmiger Knolle erwachsende Kräuter mit einzeln oder doldig stehenden Blüten; sie wachsen oft gesellig auf Wiesen, Weiden, Triften, grasigen Abhängen. Solche Arten sind z. B. *A. pauciflorum* Eckl. et Zeyh., *A. uniflorum* Harv., *A. tuberosum* Eckl. et Zeyh. Andere werden höher, halbstrauchig oder buschig, wie das herrliche glänzend goldgelb behaarte *A. Wilmsii* Harms aus der Umgegend von Lydenburg (Transvaal). Die meisten dieser prächtigen Pflanzen haben seidenglänzende Behaarung. Doch gibt es auch kahle oder spärlich behaarte graugrüne Stauden unter ihnen, die merkwürdigerweise beim Trocknen schwarz werden, wie *A. speciosum* Eckl. et Zeyh. (Natal, Caffraria usw.) und *A. Sutherlandii* Harv. (Natal). Auch im südwestlichen Kapland ist die Gattung mit einigen meist niedrigen Arten vertreten (z. B. *A. velutinum* Eckl. et Zeyh., *A. filiforme* Eckl. et Zeyh.; ferner die eigentümlich dickliche fleischige Blätter besitzenden Arten *A. pachyphyllum* Schlechter und *A. Harmsianum* Schlechter). Nach dem Distrikt Clanwilliam geht z. B. noch *A. velutinum* Eckl. et Zeyh.; nördlich davon scheint die Gattung im Gegensatze zu *Lotononis* bald aufzuhören.

Spartium *junceum* L. ist im ganzen Mittelmeergebiete und auf den Canaren verbreitet.

Genista L. (Ginster). Diese gegen 100 Arten zählende Gattung ist im Mittelmeergebiet sehr reich entwickelt, fehlt aber im tropischen und südlichen Afrika. Blattlose Ginsterarten (besonders *G. raetam* Forsk. und *G. sphaerocarpa* *Lam.*), besenartige Sträucher mit rutenförmigen Zweigen und kleinen weißen oder gelben Blüten, bilden einen wichtigen Bestandteil der Vegetation in den Sandwüsten und Dünen des mediterranen Nordafrika von Marokko bis zur Libyschen Wüste; die weißblühende *G. raetam* (*Retama retam* Webb) geht mit anderen mediterranen Pflanzen bis in die zentrale Sahara und Fesan; sie läßt sich wohl bis zu einem gewissen Grade als Leitpflanze für die südliche Grenzlinie des Mittelmeergebietes verwerten. *G. saharae* Coss. gehört der nördlichen Sahara an (z. B. zwischen Uargla und Ghadames; Bd. I, S. 27). *G. rhodorhizoides* Webb et Berth., ein blattloser bis 4 m hoher Strauch, auffällig durch die kleinen schief-eiförmigen braungelben Hülsen, ist auf den Canaren endemisch.

Erinacea *pungens* Boiss., die einzige Art der Gattung, ist ein starrer, dorniger, halbkugelig-gewölbter, einem großen Igel etwas ähnlicher, spärlich beblätterter oder später fast blattloser Busch mit bläulichen Blüten, der in den Wäldern und Gebüschen der montanen und subalpinen Region des westlichen Mittelmeergebietes sehr verbreitet ist (Pyrenäische Halbinsel, Marokko, Algier).

Calycotome Link. 4 Arten im Mittelmeergebiet, spreizende dornige Sträucher mit kleiner spärlicher Beblätterung und gelben Blütenbüscheln. *C. villosa* Link findet sich auch im mediterranen Anteil Nordafrikas.

Adenocarpus DC. Seidenhaarige oder zottige Sträucher mit kleinen dichtstehenden 3-zähligen Blättern, gelben Blüten und zweiklappigen linealischen oder länglichen flachen, oft dicht drüsenhöckerigen Hülsen. Die Gattung ist mit etwa 10 Arten im Mittelmeergebiet und auf den Canarischen Inseln entwickelt, tritt bereits in Südspanien formationsbildend auf, wo der auch in Algerien vorkommende *A. decorticans* Boiss. in den Kiefernwäldern der Sierra Nevada als hoher Strauch oder bis 8 m hoher, oft krummschaftiger Baum mit dicht beblätterten Zweigen vom Ansehen eines Juniperus auftritt. Die Gattung spielt ferner in der montanen und subalpinen Region der Canaren eine bedeutende Rolle, und zwar sind es hier die beiden recht formenreichen Arten *A. viscosus* Webb et Berth. und *A. foliolosus* Ait., die beide als dichtbeblätterte Sträucher ausgedehnte Gebüsche zusammensetzen, übrigens nicht scharf getrennt zu sein scheinen; *A. viscosus* scheint mehr die höheren Regionen zu bewohnen (bis 2400 m); *A. viscosus* var. *frankenioides* herrscht in den Cañadas des Teyde nach ENGLER bis zu etwa 1840 m, in graugrünen, mit gelben Blüten beladenen kugeligen 0,5—1 m hohen Büschen; oft gesellt sich ihm *Spartocytisus* zu (*Cytisus supranubius*, retama blanca). Im tropischen Afrika finden wir 2 Arten, die vielleicht in eine zusammenzuziehen sind. *A. Mannii* Hook. f. ist ein graugrüner behaarter dicht beblätterter ginsterähnlicher Busch mit aufrechten, aufstrebenden oder abstehenden Ästen, der eine Höhe von 1—5 m erreicht, gelegentlich jedoch auch niedriger bleibt. Zur Blütezeit ist er mit gelben Blüten dicht bedeckt. Er ist ein sehr charakteristischer Bestandteil der montanen und subalpinen Formationen der Gebirge des tropischen Afrika, die er in einer Meereshöhe von etwa 1300—3600 m bewohnt. Er findet sich dort, wo ein Höhenwald das Gebirge säumt, vorzugsweise auf den Bergwiesen von der oberen Grenze des Höhenwaldes ab, sowie in seinen Lichtungen (so z. B. am Kilimandscharo, wo er besonders in einer Höhe von 2600—3600 m in Menge vorkommt, sich jedoch nach VOLKENS bis in die Höhe von 4000 m verfolgen läßt), fehlt jedoch auch nicht in der Gebüschsteppe unterhalb des Höhenwaldes (so fand ihn ENDLICH am Kilimandscharo, unterhalb des Gürtelwaldes, schon bei 1700 m); wo die steppenartigen Formationen, seien es Gehölze oder Grasfluren, weit hinauf reichen, ist er in den höheren Lagen des Gebirgsbusches und auf Grasfluren und steinigen Kuppen vom Rande desselben an verbreitet. So trifft man ihn auf Bergwiesen, Hochweiden, an Waldrändern, Waldmooren, kahlen, steinigen Abhängen, auf den über den Regenwald, den Höhenwald oder Gebirgsbusch herausragenden kahlen Bergkuppen, oft in großen Beständen, ja er bildet bisweilen gehölzartige Dickichte. Auch in der Adlerfarn-Formation Usambaras tritt er auf. Sehr oft ist er mit der strauch- oder baumartigen Ericacee *Ericinella Mannii* vergesellschaftet, die jedoch meist höher (bis 16 m) wird und gelegentlich auch noch höher hinaufsteigt. Er ist von fast allen höheren Gebirgen des tropischen Afrika nachgewiesen: Kamerunberg, Pic von Fernando Po, Bambuttu- und Manengubaberge; Kiwuvulkane, Rugegewald; Ruwenzori; Kilimandscharo und benachbarte Berge; Mauplateau; Usambaraberge, Ulugurugebirge; Gebirge des Nyassalandes. Am Kamerunberg tritt er am häufigsten und in großer Menge in einer Höhe von 2800—3000 m auf, soll jedoch bis 3600, ja bis 3900 m aufsteigen. Auf dem Pic von Fernando Po, wo er nur spärlich auftritt und wo dafür die am Kamerunberge seltenere *Ericinella Mannii* in reichlicher Masse vorkommt, bleibt er nach MILDBRAED ein niedriger Busch; die hier vorkommende Form ist sehr kleinblätterig und kleinblütig. In der Blütengröße findet man an den einzelnen Standorten recht erhebliche Unterschiede, ohne daß es möglich wäre, scharfe Formen zu unterscheiden, die ja vielleicht auch mehr von exponierter oder geschützter Lage abhängen. Eine der tiefsten Lagen, die bisher mir bekannt geworden sind, dürften die Bergwiesen von Kyimbila am Nyassasee sein (1350 m), wo ihn A. STOLZ in einer üppigen großblütigen Form fand. Wie weit seine Verbreitung nach N. O. reicht, wäre noch festzustellen; weder aus dem Gallahochland noch aus Abyssinien habe ich ihn gesehen. — *A. benguellensis* Welw. ist ein Strauch der Berge des Hochlandes von Huilla (Morro de Lopollo), der dort bis 1700 m aufsteigt; es scheint mir zweifelhaft, ob sich diese Art wird von *A. Mannii* trennen lassen, der sie jedenfalls sehr nahe steht.

Ulex L. Von den mehr als 20 im atlantischen Europa vorkommenden Arten ist der bekannte Stechginster, *U. europaeus* L., in manchen subtropischen Gegenden verwildert, z. B. in Südafrika.

Cytisus L. Nach BRIQUET 47 Arten, die Mehrzahl im Mittelmeergebiet; mehrere Arten gehen auch bis in das mitteleuropäische Gebiet. Eine ganze Anzahl Arten bewohnen Makaronesien. — Unter den Endemismen der Canaren ist der bekannte formenreiche *C. canariensis* (L.) O. Ktze. zu nennen, der dort auf fast allen Inseln häufig vorkommt und mittelhohe Gebüsche bildet. An ihn schließen sich die verwandten Arten *C. Spachianus* (Webb) O. Ktze., *C. Hillebrandii* Briq. und *C. maderensis* Masf. an, von denen der letztere auch die Capverden und Madera bewohnt. Ferner ist noch auf den Canaren endemisch *C. congestus* Ball (ein bis 3 m hoher gelber Ginsterbusch, der in Gesellschaft von 3—4 m hohem *Spartium junceum* und der ebenso hohen *Retama rhodorrhizoides* in der montanen Region von Gran Canaria wächst), während *C. linifolius* Lam. (ein schön seidenglänzend behaarter Strauch; *Genista splendens* Webb et Berth. ist die auf Palma wachsende Form mit schönen lanzettlichen Blättchen) und *C. monspessulanus* L. eine weitere Verbreitung von den Canaren bis Nordafrika und über das westliche oder das ganze Mittelmeergebiet besitzen. Der mit *C. maderensis* verwandte *C. Paivae* Masf. kommt nur auf Madera vor. *C. canariensis* und *maderensis* sind ausgebreitete ästige Halbsträucher, die wegen ihrer gelben süßduftenden Blüten sehr gern auch bei uns in Kalthäusern gezogen werden. — Eine besondere Spezialität der Canaren sind die beiden folgenden Arten, die BRIQUET zu einer eigenen Subsektion *Nubigena* stellt, *C. supranubius* (L. f.) O. Ktze. und *C. filipes* Webb, blattarme Ginsterbüsche mit besenartigen Ästen. *C. supranubius* bewohnt die oberen Regionen von Teneriffa (kommt auch auf Palma vor), etwa von 1800 m an, wo er auf den Felshalden bis 3 m hohe Bestände bildet, in denen einzelne Exemplare sich zu Büschen von 5 m Durchmesser entwickeln (Fig. 707, Bd. I, S. 858). Der Strauch ist im Mai von weißen oder rosafarbenen Blüten bedeckt, die reichlich Honig enthalten, zu dessen Gewinnung man in der Blütezeit Bienenkörbe nach den Cañadas trägt. Er geht etwa bis 2800 m ü. M. und nimmt nach oben hin immer mehr den Wuchs des Knieholzes an, die Hauptgrenze liegt aber wie für *Adenocarpus* bei etwa 2400 m. *C. filipes* ist eine Art der unteren Regionen der Canarischen Inseln, ausgezeichnet durch gekrümmte grüne Rutenzweige und schmale dünne, fast kahle Blättchen an sehr dünnen Stielen. — Die Tagasaste, *C. proliferus* L. f., ist ein ziemlich hoher Strauch (3—4 m) mit starken Ästen und behaarten Zweigen, gedreiten Blättern und ziemlich großen weißen Blüten, der in einigen Varietäten die Canaren bewohnt, wo er Escobon heißt (Vgl. die Standorte auf Gran Canaria und Teneriffa Bd. I, S. 835, 846, 853). Die Art wird in subtropischen Gebieten hin und wieder als Futterpflanze, besonders für Pferde, angebaut. Nach DINTER ist der Strauch für Südwestafrika untauglich, da seine Kulturkosten in sehr ungünstigem Verhältnisse zu seinem Ertrage stehen.

Hypocalyptus Thunb. Die einzige Art, *H. obcordatus* Thunb., ist ein kahler, unbewehrter, dicht belaubter Strauch oder kleiner Baum des südwestlichen Kaplandes mit 3-zähligen Blättern (Blättchen verkehrt-herzförmig oder obovat und oft tief ausgerandet) und schönen mittelgroßen purpurnen oder lilafarbenen Blüten in endständigen, oft rispig verzweigten, vielblütigen Trauben.

Loddigesia Sims. Die einzige Art, *L. oxalidifolia* Sims, ist ein hübscher kleiner kahler Halbstrauch mit zierlichen gedreiten, etwas an Sauerklee erinnernden Blättern und purpurn und weißen Blüten in kurzen Trauben. Findet sich zwischen Gebüschen und an Abhängen im südlichen und südwestlichen Kapland.

4. Trifolieae.

Die beiden Tribus der *Trifolieae* und *Loteae* sind vorzugsweise in gemäßigten und subtropischen Gebieten, ganz besonders aber im Mittelmeergebiet entwickelt. Im tropischen Afrika sind sie nur schwach vertreten und bewohnen hier fast ausschließlich höhere Regionen der Bergländer. Eine größere Anzahl Arten dringt vom Mittelmeergebiet bis Abyssinien vor. Die *Loteae*-Gattung *Helminthocarpum* ist auf Afrika beschränkt.

A. Staubblätter sämtlich zu einer Röhre verwachsen; Antheren meist 2-gestaltig; Schiffchen geschnäbelt, selten stumpf; oft drüsig-zottige Halbsträucher oder Sträucher. . . . . **Ononis.**

B. Nur die 9 unteren Staubblätter verwachsen, das Vexillarstaubblatt frei oder nur in der Mitte mit den übrigen verwachsen; Antheren gleichgestaltet; Schiffchen stumpf oder bei *Parochetus* spitzlich.

  I. Blumenkrone nach der Blüte abfallend, Nägel der Blumenblätter frei.

    1. Schiffchen spitzlich; Hülse 2klappig; Blätter 3-zählig gefingert; Blüten blau oder blaßpurpurn, ziemlich groß, auf axillären Blütenstielen einzeln oder zu 2—3doldig. Niederliegendes zierliches Kraut . . . . **Parochetus.**

    2. Schiffchen stumpf, Hülse nicht aufspringend, selten 2klappig. Blätter 3-zählig gefiedert.

      α) Blüten in Köpfchen, Dolden oder kurzen Trauben, selten einzeln.

        *) Hülse gerade oder gekrümmt, meist linealisch, selten länglich, oft geschnäbelt **Trigonella.**

) Hülse meist spiralig gewunden, seltener nierenförmig oder breit oval und gebogen **Medicago.

      β) Blüten in langen ährenförmigen Trauben. Hülse dick, fast kugelig oder verkehrt-eiförmig . . . . **Melilotus.**

  II. Blumenkrone nach der Blüte meist vertrocknend und bleibend. Nägel aller oder nur der 4 unteren Petalen mit der Staubblattröhre verwachsen. Blüten in Ähren, Köpfchen oder Dolden, selten einzeln. . . . . **Trifolium.**

Ononis L. (Hauhechel). Gegen 80 Arten, die meisten im Mittelmeergebiet und auf den Canarischen Inseln, wenige in Nord- und Mitteleuropa. *O. reclinata* L. (*O. Cherleri* Desf.) aus dem Mittelmeergebiet geht bis Abyssinien (an sterilen Orten und auf Felsen von 2000—2100 m).

Parochetus Buch. Ham. Die einzige Art, *P. communis* Buch. Ham., ist ein kleines Kraut mit kriechenden oder niederliegenden wurzelnden Stengeln, 3-zähligen sauerkleeähnlichen Blättern (die Blättchen sind oft verkehrt-herzförmig) und hübschen ansehnlichen hellblauen oder blaßpurpurnen Blüten, die einzeln oder zu 2—3 an axillären, meist langen Inflorescenzstielen stehen; ein Schmuck der Wälder in den Bergregionen des tropischen Asiens (Java, Birma, Tenasserim, Himalaya, Nilghiris, Ceylon) und Afrikas. Hier ist dieses liebliche Pflänzchen, das sich an feuchten schattigen Stellen, an Waldrändern, an Wegen, im krautigen Niederwuchs, im Schutze von Felsblöcken ansiedelt, schon von mehreren Bergwäldern bekannt geworden: Gallahochland; Kilimandscharo (oberer Regenwald zwischen 2200—2800 m) und benachbarte Berge; Ruwenzori; Rugegewald und Kiwuvulkane; Nyassagebirgsland. Die Pflanze soll gelegentlich kleistogame Blüten erzeugen. Im nichtblühenden Zustande kann sie leicht für eine *Oxalis*-Art (Sauerklee) gehalten werden. Sollte sie westlich von den Kiwuvulkanen fehlen?

Trigonella L. Einjährige, seltener perennierende Kräuter mit gedreiten Blättern, oft durch starken Geruch ausgezeichnet. Über 70 Arten, die meisten im östlichen Mittelmeergebiet, mehrere in Nordafrika und Vorderasien, 1 außerdem noch in Südafrika, 1 in Australien. *Tr. foenum graecum* L. (Bockshornklee, Schabziegerklee), mit fast stielrunden Hülsen und beinahe würfelförmigen Samen, ist im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet und wird dort wie auch in Vorderindien angebaut; die jungen Triebe sind ein beliebtes Gemüse. Auch in Sansibar wird die Pflanze bisweilen kultiviert und hier sowie auf den Märkten und in den Inderläden des gegenüberliegenden Festlandes unter dem Namen »uatu« feilgeboten. Die bitteren Samen dienen roh als Viehfutter und geröstet als Nahrungsmittel für Menschen. Der Bockshornklee wird auch als Grünfutter angebaut. *Tr. hamosa* L. wächst in Ägypten, Nubien, Afghanistan und in Südafrika; hier bewohnt das gelbblütige niederliegende, wie Waldmeister riechende Kraut sandige Flächen, Rivierbetten, Wasserstellen der Wüste, Kalkpfannen vom südöstlichen Kapland bis Namaland. Auf Abyssinien ist *Tr. marginata* Hochst. et Steud. beschränkt. In Ägypten kommen ferner die bis Indien verbreitete *Tr. occulta* Del. und *Tr. laciniata* L. vor (bis Dongola); außerdem besitzt die Mittelmeerzone dieses Landes und Cyrenaica die seltene unterirdisch fruchtende *Tr. Aschersoniana* Urb. (auch in Cypern und Cilicien), bei der die Blüten nach der Befruchtung mittels eines sich verlängernden Fruchtknotenstieles (Carpopodium) in die Erde eingegraben werden, wo dann die Frucht heranreift.

Medicago L. (Schneckenklee). Kleeähnliche einjährige oder perennierende Kräuter, seltener Sträucher mit gedreiten Blättern und meist kleinen gelben, weißlichen, violetten oder bläulichen Blüten in Trauben oder Köpfchen; die Hülsen sind klein und meist nierenförmig oder spiralig (schneckenförmig) zusammengerollt und oft mit Stacheln oder Warzen versehen. Dieser Bestachelung ist offenbar die weite Verbreitung mancher Arten zuzuschreiben, da sich die Früchte leicht in Fellen, Gefieder und Kleidern festsetzen. Die Gattung zählt etwa 50 Arten in Mittel- und Südeuropa, Makaronesien, Mittel- und Vorderasien, Nordafrika (in Ägypten z. B. 16 Arten); einige Arten sind weit verschleppt; Afrika besitzt keine eigenen Arten. Die Mehrzahl der Arten gehört dem Mittelmeergebiete an und von diesem aus dringen einige Arten bis nach Abyssinien vor, u. a. z. B. der bekannte, in Mitteleuropa häufige gelbblütige Schneckenklee *M. lupulina* L., ferner der von den Canaren durch das Mittelmeergebiet bis Persien und Indien weit verbreitete *M. orbicularis* All. u. a. In Abyssinien findet sich nach SCHIMPER auch *M. hispida* Gaertn. var. *denticulata* (Willd.) Urb. auf Brachäckern besonders der höheren kühleren Gegenden von 2000—3000 m (Tigrename: Erwe); die zu Mehl gemahlenen Früchte dienen in Zeiten der Not als Brot. Die Art selbst (zu der *M. denticulata* Willd. und *M. nigra* Willd. gehören) ist nach URBAN in Mittel- und Südeuropa, Vorder- und Mittelasien bis Vorderindien, Nordafrika bis Abyssinien, Makaronesien und auf den Azoren verbreitet. Sie findet sich auch an sandigen Stellen des Kaplandes, wo wir auch noch andere süd- oder mitteleuropäische Arten antreffen, die hier eingeschleppt und jetzt z. T. eingebürgert sind (z. B. *M. Aschersoniana* Urb.). — Die wichtigste Art ist *M. sativa* L., eine in fast ganz Europa sowie in Vorder- und Mittelasien verbreitete Art, deren blaublütige Varietät (var. *vulgaris* Alefeld), bekannt unter dem Namen Luzerne oder blauer Schneckenklee (in Amerika Alfalfa), eines der wertvollsten Futtermittel aller wärmeren Länder bildet, ja manche halten die Luzerne für die wichtigste Futterpflanze der Welt; der Wohlstand von Kalifornien und des ganzen Westens der Vereinigten Staaten, die wirtschaftliche Überlegenheit Argentiniens über Australien beruhen ausschließlich auf dem Luzernenbau. Die Pflanze gedeiht am besten in wärmeren subtropischen Ländern mit trockenerem Klima, wo sie aber zugleich periodisch bewässert werden kann. Sie wird auch in größerem Maßstabe im südlichen Afrika angebaut, wo sie vor allem für die Zucht von Schafen und Straußen in Betracht kommt; man rechnet, daß auf 1 Hektar Luzerne 12—13 Strauße das ganze Jahr hindurch gehalten werden können. (Vgl. ALEX. KUHN, Der Luzernenbau, im Beiheft. Tropenpflz. V, Nr. 3/4 [1904] 303). Nach DINTER gelingt der Anbau in Deutsch-Südwestafrika auf Alluvialland mit gutem Grundwasserstand leicht, wenn auch die Anlage eines Feldes ziemlich viel Mühe und Umsicht erfordert; sie macht sich aber durch sehr reiche Erträge schnell bezahlt, und die Unterhaltung eines in sauberem Zustande befindlichen Luzernestückes beschränkt sich ausschließlich auf gute Bewässerung, wozu pro Hektar und Woche 2—300 cbm Wasser ausreichen; vom September bis Ende April kann sie 5—7-mal geschnitten werden. Auch in den Bergländern des tropischen Afrika gedeiht die Luzerne.

Melilotus L. (Steinklee oder Honigklee). Kleinblütige Kräuter mit gedreiten Blättern. 22 Arten in den gemäßigten und subtropischen Gegenden der nördlichen Hemisphäre der alten Welt. Einige Arten sind aus ihrer Heimat in andere Gegenden verschleppt worden. Der im Mittelmeergebiet von den Canarischen Inseln bis Indien verbreitete *M. indicus* (L.) All., eine Art mit sehr kleinen Blüten und Früchten (diese werden mit Senfkörnern verglichen), findet sich auch in Abyssinien und Südafrika, hier wahrscheinlich eingeführt; er ist jetzt durch den Verkehr fast über alle wärmeren Gebiete der Erde verbreitet. *M. elegans* Salzm. reicht in seiner Verbreitung vom Mittelmeergebiet bis nach Eritrea und Abyssinien, wo er in Höhenlagen von 2000—2400 m wächst; er wird hier auch angebaut. Das nordwestliche Afrika (Algerien, Mauritanien) besitzt in *M. speciosus* Dur. und *M. macrocarpus* Coss. et Dur. zwei hübsche endemische Arten.

Trifolium L. (Klee). Die große Gattung zählt gegen 300 Arten, von denen die Mehrzahl in den gemäßigten und subtropischen Gebieten der alten Welt wohnt, aber auch eine recht erhebliche Anzahl im nördlichen Amerika zuhause ist; daneben finden wir eine geringere Zahl Arten im tropischen und südlichen Afrika und auf den Anden Südamerikas. Es sind aufrechte, aufsteigende oder niederliegende kriechende, 1-jährige oder ausdauernde Kräuter mit meist 3-zähligen Blättern; die meist kleinen weißen, gelblichen, roten oder purpurnen Blüten in Köpfchen, Dolden oder Ähren. — Die Zahl der afrikanischen Kleearten beträgt, wenn wir von den mediterranen Arten und den vom Mittelmeergebiet aus bis in die Tropen vordringenden europäisch-asiatischen Arten absehen, etwa 30. Die meisten davon bewohnen die Wiesen, Weiden, Grashänge und Bachufer der Bergländer des tropischen Afrika, wo einige bis über 3000 m, ja gelegentlich bis fast 4000 m Meereshöhe aufsteigen. Mehrere Arten kehren, wie so viele andere Gebirgspflanzen, auf fast allen Bergländern der Tropenzone wieder. Abyssinien scheint reich an Endemismen zu sein, die allerdings teilweise bis in das Galla- und Somalihochland reichen; Südafrika besitzt nur 3 endemische Arten. Da die Gattung noch nicht monographisch durchgearbeitet ist, so ist es schwer, über die systematischen Beziehungen der Arten zu urteilen. Die meisten echt afrikanischen Arten gehören wohl zur Sektion *Euamoria* (im Sinne von TAUBERT), und davon wieder die Masse zur Untersektion *Amoria* Presl. Als eigene Untersektion *Loxospermum* Hochst. faßt man drei abyssinische Arten zusammen, die durch armblütiges Köpfchen mit großen Blüten sehr auffallen (*Tr. Schimperi* A. Rich. auf Berg- und Talwiesen um 2200 m; *Tr. calocephalum* Fresen., Sumpf- und Bergwiesenpflanze von 2600—3600 m; *Tr. multinerve* A. Rich., auf feuchten Grasplätzen von 2200—2600 m). — Auf das tropische Afrika ist auch die Untersektion *Ochreatae* Loj. beschränkt, als deren Typus das im tropischen Afrika verbreitete *Tr. simense* Fres. anzusehen ist; bei diesen Arten sind die Nebenblätter fast in der ganzen Länge des Internodiums zu einer Scheide verwachsen, die Blätter sind sitzend oder kurzgestielt. Das mit rundlichen rötlichen oder weißen Blütenköpfchen versehene *Tr. simense* Fresen. wächst außer auf den Bergen Abyssiniens, des Galla- und Somallandes auch auf dem Rugegebergland, den Bergen von Uhehe und des Nyassaseegebietes, den Hochländern und Bergen

Kameruns und von Fernando Po. *Tr. ukingense* Harms von den Wiesen des Kingagebirges ist vielleicht nur eine behaarte Form des vorigen. *Tr. polystachyum* Fres. hat längliche oder eiförmige Ähren und ist von Abyssinien (auf Sumpfwiesen von 2000—2600 m), Mossambik und dem Huillaplateau (feuchte Wiesen) bekannt. *Tr. usambarense* Taub. bewohnt nicht nur die Gebirgswiesen von Usambara, des Kilimandscharo (hier nach VOLKENS gemein an Bächen und Wasserleitungen des Kulturlandes von 1300—2000 m, seltener im Gürtelwalde und den Waldparzellen darüber von 2000—2800 m) und der benachbarten Berge, sondern auch das Rugegebergland, Ruanda, die Kiwuvulkane, die Berge des Nyassaseegebietes und Kameruns. Ein Endemismus des Livingstonegebirges (Wiesen um 2400 m) ist vielleicht *Tr. Wentzelianum* Harms, eine fußhohe buschige Staude mit rotvioletten Blütenköpfen. — Die schon genannte Untersektion *Amoria* zählt über 50 Arten, die sich auf Europa, Afrika, Asien und Amerika verteilen; die Arten haben meist vielblütige rundliche Köpfchen. Unter den Afrikanern ist besonders das weitverbreitete *Tr. subrotundum* Steud. et Hochst. (inkl. *Tr. Goetzenii* Taub.) zu nennen, das unserm weißen Klee recht ähnlich sieht, aber rötliche oder violette Köpfchen hat. Dieser Klee bewohnt Abyssinien, Gallaland, Kilimandscharo, die zentralafrikanischen Vulkane, Kamerun, Huilla. Sehr ähnlich ist *Tr. semipilosum* Fres. (Abyssinien, Eritrea, Kilimandscharo; auch in Jemen). Eine üppige Art mit ziemlich großen langgestielten hellblauvioletten Köpfchen und langgestielten Blättern ist *Tr. Johnstonii* Oliv. (Kilimandscharo, nach VOLKENS an Bachufern und feuchten Stellen von 2400 bis 4000 m, selten bis 1800 m heruntersteigend; Mondul, Massaihochland). Im Gegensatz dazu hat das polsterförmige niederliegende *Tr. cryptopodium* Steud. (inkl. *Tr. kilimandscharicum* Taub.) sehr kleine fast sitzende Blätter und kleine Köpfchen (Abyssinien, auf Hochgebirgswiesen von 2600—3700 m; Gallaland; Kilimandscharo, hier nach VOLKENS zwischen den Grasbüschen der Wald- und Bergwiesen von 2000—3600 m überall häufig, selten bis 1800 m hinabsteigend).— Im südlichen Afrika sind die naheverwandten sehr variablen Arten *Tr. africanum* Ser. und *Tr. Burchellianum* Ser. weit verbreitet, die dem tropischen *Tr. subrotundum* ähnlich sind. Sie bewohnen wie unsere Kleearten Wiesen und Triften tiefer oder höher gelegener Striche. *Tr. stipulaceum* Thunb. ist eine niedrige stark behaarte Art mit länglichen Köpfchen, die sandige grasige Triften der Strandgegenden des südwestlichen Kaplandes bewohnt; sie gehört vielleicht zur Sektion *Eulagopus.* In Abyssinien hat man noch folgende in Europa oder dem Mittelmeergebiet weit verbreitete Arten gefunden: *Tr. arvense* L. (Mäuseklee, in Eritrea z. B. verbreitet), *Tr. procumbens* L. (Goldklee), *Tr. fragiferum* L. (Erdbeerklee), alle drei offenbar dort einheimisch. In Südafrika ist außer den gelbblühenden Goldkleearten *Tr. procumbens* L. und *Tr. agrarium* L. das mediterrane *Tr. angustifolium* L. (mit stark behaarten länglichen Ähren) eingebürgert; ferner auf sandigen Flächen des südwestlichen Kaplandes das dem Erdbeerklee ähnliche mediterrane *Tr. tomentosum* L. (mit nach der Blüte stark aufgeblasenen häutigen filzigen Kelchen). — In Ägypten wird *Tr. alexandrinum* L. (Bersin) viel kultiviert.

5. Loteae.

A. Hülse nicht aufspringend oder schließlich kaum 2-klappig.

  I. Staubblätter, wenigstens in jungen Blüten, sämtlich zu einer Röhre verwachsen, nach der Blüte das Vexillarstaubblatt meist frei.

    a) Hülse vom Kelche eingeschlossen oder wenn herausragend lang geschnäbelt; Kelch röhrig oder aufgeblasen . . . . **Anthyllis.**

    b) Hülse aus dem Kelche herausragend, linealisch, fast 4-kantig, schneckenförmig eingerollt; Kelch kurz . . . . **Helminthocarpum.**

  II. Vexillarstaubblatt schon in der jungen Blüte frei.

    a) Kelch tief 5-teilig; Hülse flach gedrückt, breit, eingerollt, äußerer Rand häutig, oft gezähnt . . . . **Hymenocarpus.**

    b) Kelch kurz, mit breiten Abschnitten; Hülse verlängert, linealisch, gebogen, zugespitzt, flach gedrückt, mit breiten verdickten Rändern . . . . **Securigera.**

B. Hülse deutlich 2-klappig.

  I. Schiffchen stumpf oder undeutlich geschnäbelt . . . . **Dorycnium.**

  II. Schiffchen deutlich geschnäbelt . . . . **Lotus.**

Anthyllis L. Von dieser etwa 25 Arten zählenden Gattung ist der auch bei uns häufige Wundklee *A. vulneraria* L., eine übrigens sehr polymorphe Art, die fast ganz Europa und Nordafrika bewohnt, bis Abyssinien verbreitet (an schattigen, waldigen Plätzen im Gebirge um 3000 m).

Helminthocarpum A. Rich. Die einzige Art, *H. abyssinicum* A. Rich., ist ein schlankes, niederliegendes oder aufsteigendes Kraut mit unpaarig gefiederten Blättern und sehr kleinen, rötlichgelben Blüten in 4—6-blütigen Döldchen, aus denen kleine schneckenförmig, wurmförmig oder kreisförmig eingerollte schwachvierkantige lederartige bräunliche, nicht aufspringende Hülsen hervorgehen. Wächst in Abyssinien (von 1000—3500 m), Eritrea und Jemen auf grasigen Triften der Berge und Hochländer und als Unkraut in Feldern.

Dorycnium Vill. 12 Arten, hauptsächlich im Mittelmeergebiet zuhause, von wo aus einige bis zum mitteleuropäischen und pontischen Gebiet reichen. Eine eigene Sektion, *Canaria* Rikli, umfaßt 3 Arten, seltene Endemismen der Canaren; z. B. *D. eriophthalmum* Webb, ein aufrechter 1—1,5 m hoher reichlich verzweigter Strauch mit ansehnlichen Blüten, an feuchten Felsen der tiefen schluchtenartigen Barrancos in der Waldregion von Teneriffa und Palma.

Lotus L. (Hornklee). Kahle, rauhhaarige oder seidenhaarige Kräuter oder Halbsträucher mit gefiederten Blättern, die aus 4—5 ganzrandigen Blättchen bestehen, von denen meist 3 an der Spitze des gemeinsamen Blattstieles, 1—2 nach Art von Nebenblättern an seinem Grunde stehen. Blüten gelb, rötlich oder weiß, meist in gestielten Dolden. Die Gattung zählt etwa 100 Arten und ist hauptsächlich im Mittelmeergebiet und in Makaronesien entwickelt, daneben in den gemäßigten Gegenden Europas und Asiens; außerdem ist sie mit einer geringen Zahl von Arten im südlichen und tropischen Afrika und auch in Australien vertreten. Die Afrikaner bewohnen größtenteils wie die echten

Kleearten die Wiesen, Triften, Felshalden und Gebüsche der Gebirge und Hochländer, oder die Ränder von Feldern, gelegentlich auch Ackerland; wenige Arten finden sich an sandigen Orten der Ebene. — Zur Sektion *Xantholotus* Brand, wohin auch unser über Europa, Asien und Australien weit verbreiteter *L. corniculatus* L. gehört (in Abyssinien auf feuchten Wiesen von 2000 bis 3000 m), rechnet man einige afrikanische Arten, von denen die bekannteste Art, *L. discolor* E. Mey., Natal bewohnt. Ihm steht der abyssinische *L. tigrensis* Bak. sehr nahe, der sich auch in den Usambarabergen und auf dem Kilimandscharo sowie auf den Grassteppen des Kameruner Hinterlandes findet. Im Nyassaseegebiet und Mossambik tauchen außer Formen, die sich wohl an *L. tigrensis* (oder an *discolor*?) anschließen lassen, einige eigentümliche Arten auf: *L. namulensis* Brand auf den Namulibergen, *L. Goetzei* Harms (Blüten weiß, rötlich schattiert; sonnige Matten in Usafua, 2700 m), *L. oxyphyllus* Harms (Blüte hellrot, dunkelschattiert; trockene Halden des Kingagebirges), *L. Brandianus* Harms (kleinblütig, weißlich; lichter Busch des Matananaplateaus in Uhehe); auch auf den Hochländern des nördlichen Deutsch-Ostafrika gibt es eigene Formen. *L. Schoelleri* Schweinf. ist eine sehr kleinblättrige Art von Eritrea. — Die Sektion *Erythrolotus* Brand (Blüten rosa, rötlich oder feuerrot) umfaßt eine geringere Zahl von Arten. *L. arabicus* L. ist von den Canaren bis Ägypten und Arabien weit verbreitet, findet sich außerdem in Senegambien, im Kameruner Hinterlande (Garua), in Abyssinien (von 1300—3000 m), in Mossambik. Diese Art bewohnt Sandbänke an und in Flüssen (z. B. am Nil und am Benuë), aber auch Wiesen. In Nubien hat man den ähnlichen *L. nubicus* Hochst. *L. mossamedensis* Welw. tritt gesellig an feuchten sandigen Orten des Küstengebietes von Angola auf. *L. brachycarpus* Hochst. et Steud. ist eine Bergpflanze aus Abyssinien, Eritrea und Arabien; die var. *lalambensis* Schweinf. wächst auf dem Lalamba, var. *menachensis* Schweinf. in Arabien (Menacha) und im Somallande. — Einige Arten des östlichen Mittelmeergebietes oder Vorderasiens dringen von Ägypten und Arabien aus bis nach Nubien und Abyssinien (z. B. *L. lamprocarpus* Boiss. in Eritrea, *L. corniculatus* L. u. a.). Makaronesien ist reich an endemischen Arten (etwa 7—8) aus dieser Gattung. Bekannt ist der durch feines graues Laub und scharlachrote Blüten mit lang geschnäbelter Carina ausgezeichnete *L. peliorrhynchus* (Webb) Hook., eine auf den Canaren heimische Art, die in wärmeren Gegenden gern als Ampelpflanze gezogen wird. Eine in Makaronesien verbreitete sehr formenreiche Art ist *L. glaucus* Ait. Andere Arten sind auf die Canaren oder auf Madeira (*L. argenteus* Webb, *L. Loweanus* Webb) beschränkt. Auch die Kapverden haben mehrere eigene Arten (z. B. *L. Brunneri* Webb, *L. purpureus* Webb). Übrigens sind diese atlantischen Arten zum Teil recht schwer zu unterscheiden. — Socotra hat zwei endemische Arten (*L. ononopsis* Balf. und *L. mollis* Balf.).

Hymenocarpus *circinatus* (L.) Savi und **Securigera** *coronilla* DC. sind sehr charakteristische, durch das ganze Mittelmeergebiet verbreitete Kräuter, die auch in Nordafrika nicht selten sind.

6. Galegeae.

Sehr vielgestaltige Tribus, deren Gattungen nur gruppenweise miteinander näher verwandt sind. In Afrika weniger mannigfaltig als in Amerika, das gegen 30 nur ihm eigene Genera besitzt, die besonders den *Psoraliinae* und *Robiniinae* angehören; die vorzugsweise amerikanische Subtribus *Brongniartiinae* fehlt in Afrika. Die Zahl der in Afrika endemischen Gattungen beträgt 11, von denen 7 den hier reichlich vertretenen *Tephrosiinae* angehören (*Sylitra*, *Ptycholobium*, *Craibia*, *Schefflerodendron*, *Platysepalum*, *Dewevrea*, *Bolusia*). Unser Kontinent wird aber entschädigt durch den Amerika wie Asien übertreffenden Artenreichtum in den Gattungen *Indigofera* und *Tephrosia*.

A. Konnektiv eine Drüse, einen Haarbüschel oder ein Spitzchen tragend; Pflanzen mit anliegenden, in der Mitte angehefteten, 2-teiligen Haaren **Indigoferinae.**

a) Staubblätter sämtlich zu einer Röhre verwachsen . . . . **Cyamopsis.**

b) Vexillarstaubblatt frei.

1. Schiffchen meist nicht geschnäbelt . . . . **Indigofera.**

2. Schiffchen lang geschnäbelt, Griffel verbreitert . . . . **Rhynchotropis.**

B. Konnektiv meist ohne Anhängsel.

a) Nur 1 Samenanlage im sitzenden oder kurz gestielten Fruchtknoten. Mit schwarzen oder durchsichtigen Drüsen besetzte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher (einzige in Afrika vertretene Gattung der *Psoraliinae*, die in Amerika reich entwickelt sind) . . . **Psoralea.**

b) Samenanlagen meist mehrere. Drüsen nur selten vorhanden (*Schefflerodendron*).

I. Blütentrauben endständig, den Blättern opponiert oder an den Zweigenden rispig, seltener in den Achseln der oberen Blätter oder alle Blütenstiele oder nur die unteren an den Blattachseln gepaart oder gebüschelt. Fruchtknotenstielchen innerhalb der Staubblattscheide bisweilen von einem kleinen, becherartigen Diskus umgeben . . **Tephrosiinae.**

1. Schiffchen fast gerade oder gekrümmt, nicht spiralig gewunden.

□ Kelch 5-zähnig, obere Zähne meist etwas höher verwachsen.

α) Griffel kahl oder innenseits oder um die Narbe behaart; Kelch 5-zähnig, die oberen Zähne höher verwachsen; Kräuter, Halbsträucher, seltener Sträucher mit unpaarig gefiederten Blättern, Blättchen mehrere oder viele, seltener nur 1—3, fast stets mit zahlreichen parallelen Seitennerven, oft seidenhaarig oder wollig seidenhaarig; Hülse linealisch, länglich oder oval, 2-klappig . . . **Tephrosia.**

β) Griffel kahl; Kelch 5-zähnig, die oberen Zähne höher verwachsen; schlanke niedrige Halbsträucher mit nur 1 oder 3 Blättchen tragenden Blättern; Blüten sehr klein, zu je 2 axillär; Hülse länglich, flach, häutig, nicht aufspringend, oft gedreht . **Sylitra.**

γ) Griffel kahl; Blüten klein, paarweise axillär; Hülse gefaltet; Halbstrauch mit 3-zähligen Blättern . . . . **Ptycholobium.**

δ) Griffel kahl; Kelch kurz 5-zähnig, die 2 oberen Zähne fast verwachsen; Sträucher oder kleine Bäume, Blätter unpaarig gefiedert, mit netzaderigen Blättchen; 5 abwechselnde Staubfäden an der Spitze leicht verbreitert; Hülse schmal länglich, flach, mit verdickten Nähten . . . . **Mundulea.**

ε) Griffel kahl, mit kleiner endständiger Narbe; aufrechte oder kletternde Sträucher oder Bäume mit Fiederblättern und gegenständigen Blättchen mit netziger Nervatur; Hülse flach, steiflederig bis holzig, später 2-klappig . . . . . **Millettia.**

ζ) Von voriger verschieden durch abwechselnde Blättchen; Hülse flach, ziemlich breit, holzig, später 2-klappig . . . . **Craibia.**

η) Blättchen mit Drüsen; Hülse aufgedunsen, mit sehr dicken holzigen Klappen **Schefflerodendron.**

□□ Kelch mit sehr ungleichen Zähnen, die beiden oberen weit größer als die 3 unteren und kappenförmig miteinander vereint; Sträucher oder Bäume . . **Platysepalum.**

□□□ Kelch 2-lippig, Lippen nur sehr kurz gezähnt oder fast ganzrandig; Sträucher **Dewevrea.**

2. Schiffchen spiralig gedreht; Hülse aufgedunsen; Kräuter oder Halbsträucher, Blätter 3-zählig oder nur aus 1 Blättchen bestehend . . . . **Bolusia.**

II. Blütenstände stets axillär.

1. Hülse flach, 2-klappig . . . . **Robiniinae.**
   (In Amerika mit 15 endemischen Gattungen reich vertreten.)
   ○ Hülse innen quergefächert, meist lang und dünn; Blätter unpaarig gefiedert; Blüten mittelgroß, selten sehr groß . . . . **Sesbania.**
   ○○ Blüten sehr klein, Blätter einfach . . . . **Microcharis.**
2. Hülse aufgedunsen oder aufgeblasen, selten flach, dann der Länge nach 2-fächerig.
   ○ Griffel oberwärts bärtig; Hülse aufgedunsen oder aufgeblasen, nicht aufspringend oder sich nur an der Spitze mit einem Spalt öffnend, seltener 2-klappig, niemals der Länge nach gefächert . . . . **Coluteinae.**
   (7 Gattungen; 2 in Afrika endemisch; 1 ausschließlich australisch-neuseeländisch; 3 west- und zentralasiatisch, 1 davon nach Afrika ausstrahlend; 1 vorzugsweise australisch, doch auch in Zentralasien vertreten.)
      + Griffel mit stark hakigem Ende, Narbe in einer Vertiefung der Biegung **Colutea.**
      ++ Griffel mit endständiger, kleiner, kopfiger Narbe.
         × Griffel oberwärts nur auf der Innenseite bärtig; Hülse häutig, stark aufgeblasen; Blüten schön, ziemlich groß . . . . **Sutherlandia.**
         ×× Griffel unterhalb der Narbe auf dem Rücken oder ringsum bärtig; Blüten kleiner . . . . **Lessertia.**
   ○○ Griffel kahl, seltener um die Narbe pinselförmig behaart; Hülse meist der Länge nach 2-fächerig oder fast 2-fächerig (durch etwas vorspringende Scheidewand), seltener 1-fächerig . . . . **Astragalinae.**
   (Hauptsächlich in Vorder- und Zentralasien entwickelt.)
      + Hülse sitzend oder gestielt, meist eiförmig oder länglich . . . **Astragalus.**
      ++ Hülse sitzend, vom Rücken her zusammengedrückt, Klappen flach, schiffchenförmig, mit buchtig gezähnten Rändern . . . . **Biserrula.**

Cyamopsis DC. (Guarbohne). Die Arten dieser mit *Indigofera* nahe verwandten Gattung sind aufrechte Kräuter mit Fiederblättern und kleinen hellvioletten oder bläulichen Blüten in kurzen oder langen axillären Trauben. Die Hülsen sind linealisch, schwach 4-kantig, zugespitzt oder lang geschnäbelt, 2-klappig, innen gefächert; die Samen haben eine eigentümlich rechteckige oder schief rhombische Form. Wir kennen eine ostindische Art, die auch im östlichen tropischen Afrika vorkommt, und außerdem 2 afrikanische Arten. *C. psoraleoides* DC. (*C. tetragonoloba* [L.] Taub.) zeichnet sich durch breite eiförmige spitze entfernt-gezähnelte Blättchen aus, die in 3- oder 5-Zahl das Fiederblatt bilden. Die Art ist auf sandigen Ebenen Ostindiens vom Himalaya bis Hinterindien verbreitet und wird hier viel kultiviert (unter dem Namen guar); man verwendet die jungen grünen Hülsen als Gemüse und die reifen Samen als Viehfutter. Die Art kommt auch im Somallande und auf Sansibar (kultiviert?) vor und wird in den Inderläden des ostafrikanischen Festlandes verkauft. Nach SCHWEINFURTH wird sie auch in Aden als Gemüsepflanze angebaut und auf den Markt gebracht (arab.: hindia). Im Sudan (Senegambien, Kordofan) treffen wir *C. senegalensis* Guill. et Perr., bei der die Fiederblätter aus 3—7 länglichen oder breit linealen, meist fast ganzrandigen Blättchen bestehen; die meist gestielten Trauben sind oft lang und locker. Die Art wächst auch im

Hererolande auf Lateritboden oder Glimmerschieferhügeln (Tsumeb, Okahandja; nach DINTER). *C. serrulata* Schinz unterscheidet sich von voriger durch 3-zählige Blätter mit grobgesägten oder gezähnten verkehrt-eiförmig-länglichen oder länglichen Blättchen und sitzende wenigblütige Trauben. Nach DINTER ist es ein bis 1½ Fuß hohes Kraut, das am Grund einen Kranz bogig aufsteigender Äste besitzt. Die Pflanze bewohnt lehmigen Sandboden und ist vom Ambolande (Oshiheke) bis Namaland verbreitet. Im Hererolande gibt es Formen von *C. serrulata* mit schmalen, oft gar nicht gezähnten Blättchen. Es scheint mir noch nicht klar, ob sich diese Art neben *C. senegalensis* halten läßt. Über den Futterwert der afrikanischen Arten hat noch nichts verlautet.

Indigofera L. Eine der größten Gattungen der Leguminosen, deren Artenzahl wohl auf fast 500 anzuschlagen ist. Es sind Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit angedrückten, in der Mitte angehefteten, also 2-strahligen Haaren. Die Blätter sind meist unpaarig-gefiedert, in anderen Fällen 3- oder mehrzählig gefingert oder auf ein einziges Blättchen reduziert, bisweilen auch einfach. Die einzelnen Blättchen sind meist schmal und stumpf, allenfalls mit aufgesetztem Spitzchen, sehr oft grauhaarig, nicht selten grausilberig. Besonders einige Wüstenbewohner zeichnen sich durch helle silberglänzende oder seidige Behaarung aus, wie die nordafrikanisch-indische *I. argentea*, die eben dort aber auch im südlichen tropischen Afrika vorkommende *I. paucifolia*, die südafrikanischen *I. auricoma* (diese bisweilen etwas goldglänzend), *I. hololeuca*, die weißwollige *I. maritima* Welw. (auf salzigem Sandgrund bei Mossamedes). Länger zugespitzte breitere unbehaarte Blättchen von länglicher oder gar eiförmiger Gestalt sind äußerst selten, und dann wie bei der ganz abweichend aussehenden *I. natalensis* Bolus ein Ausdruck geschützten Standortes im Walde (2—3 m hoher Strauch des Unterholzes der Wälder in Natal, Blättchen 1- oder 2-jochig, breit-länglich bis eiförmig, oft lang zugespitzt, kahl, Blüten weißlich). Die Blüten sind gewöhnlich klein, hellrötlich, lachsrosa, ziegelrot, fleischfarben oder purpurn, bisweilen auch weißlich; sie stehen in axillären, bisweilen zu Rispen vereinigten, gestielten oder sitzenden Trauben, Ähren oder Köpfchen. Größere schmale Blüten mit langer Carina hat z. B. die hübsche grauhaarige *I. longiflora* Taub. (Mossambik), ferner *I. macrantha* Harms (Gallahochland; Fahne bis 15 mm lang), die strauchige, reich verzweigte *I. fulgens* Bak. (am Rovuma; Blumenkrone glänzend rot, 15 mm lang). Die Gattung ist über alle Tropen und auch in vielen subtropischen Gebieten verbreitet, erreicht aber ihre größte Formenfülle in Afrika, dessen Anteil auf mindestens 350 anzunehmen ist; es ist also die artenreichste Leguminosengattung Afrikas. Dabei sind die tropischen Gebiete dem subtropischen Süden wohl an Gesamtzahl der Arten überlegen; wenn wir aber die geringere Ausdehnung des südlichen Afrika bedenken, so ist hier zweifellos die Formenfülle auf kleinerem Raume größer als in der Tropenzone, wozu noch kommt, daß der Artenreichtum gerade des Südens noch lange nicht erschöpft ist, und daß hier gewisse Arten eine erstaunliche Variabilität zeigen. E. BAKER (1903) nennt für das tropische Afrika 186 Arten, HARVEY (1862) führt in der Fl. capensis 114 Arten auf; beide Zahlen sind aber zu niedrig, da inzwischen wieder eine größere Anzahl Neuheiten bekannt geworden sind. Der Anteil des tropischen Afrika wird 200 erheblich übersteigen, der des südlichen Afrika in der Begrenzung der »Flora capensis« auf mindestens 150 anzunehmen sein. Die Cape Peninsula hat noch BOLUS und WOLLEY DOD 16, Caffraria nach SIM (1894, Sketch of the Fl. of Caffraria) 35 Arten; für Natal werden 40 Arten vermerkt (nach WOOD), es sind aber vermutlich gegen 50 oder noch mehr, hier ist es nach *Senecio* und *Helichrysum* die artenreichste Gattung. Angola besitzt etwas mehr als 40 Arten, und das Nyassaseegebiet dürfte kaum zurückstehen. Diese Zahlen führen uns den Reichtum des südlichen Afrika vor, der nach der Südwestecke abnimmt, aber nach den Tropen zu auf mindestens gleicher Höhe bleibt. Eine scharfe Grenze des tropischen Afrika gegen das Gebiet des südwestlichen Kaplandes wird durch die Gattung nicht bedingt. Dem Mittelmeergebiet fehlen die Indigoferen in auffallendem Gegensatz zu dem floristisch in mancher Hinsicht verwandten Südafrika; dagegen sind sie in geringer Zahl im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet vertreten (z. B. hat Ägypten 4 Arten, u. a. die bis Arabien und Ostindien verbreitete *I. paucifolia* Del.). Die Gattung herrscht durchaus in den Steppenformationen. Mehrere Arten sind auch als Unkräuter anzusehen, die sich leicht in der Nähe menschlicher Siedelungen oder an Wegen und Straßen anfinden; einige sind daher in den Tropen der alten Welt sehr weit verbreitet, ein paar sind sogar Pantropisten geworden (z. B. *I. hirsuta*). Mit der Steppe, der Grasflur oder den Gebüschen steigen viele Arten sowohl im südlichen wie im tropischen Afrika auf die Hochländer und Gebirge hinauf, weit verbreitete Steppen- und Gebüschpflanzen, wie z. B. *I. viscosa* Lam. und *endecaphylla* Jacq. gehen in Abyssinien bis 2300 m Meereshöhe. Eine größere Anzahl besonders des südöstlichen Afrika findet sich in Gebüschen, auf grasigen oder bebuschten Abhängen, auf Triften und Matten der montanen Region. Groß ist die Zahl der sandbewohnenden Arten, die auf Dünen, sandigen Flächen, an Flußbänken, in trockenen Rivierbetten oft in großer Masse anzutreffen sind; dies sind meist niederliegende auf dem Boden ausgebreitete Formen. Andere Arten bevorzugen Waldlichtungen, Waldränder oder feuchte Grasfluren. Eigentliche Waldbewohner sind wohl nur sehr wenige; ein Beispiel ist *I. natalensis* (s. oben). Auch auf sonnigen Grasfeldern im Urwalde finden wir einige Arten (z. B. in Kamerun eine zarte dünnstengelige Art aus der Verwandtschaft von *I. Welwitschii*). Höhere subalpine Regionen der Gebirge sucht die Gattung im allgemeinen nicht auf. Indessen finden wir doch, abgesehen von den mit der Steppe bis über 2000 m aufsteigenden Arten, einige, die offenbar auf diese höheren Regionen beschränkt sind; z. B. *I. atriceps* Hook. f. (§. *Tinctoriae*), ein kleiner niederliegender Halbstrauch der Grasfluren des Kamerunberges über dem Walde zwischen 2000 und 2800 m; *I. longebarbata* Engl. in Abyssinien um 2300 m; die zierliche kriechende, durch langgestielte dreizählige Blätter an Klee erinnernde und durch sehr lang gestielte lockere Trauben ausgezeichnete *I. Evansii* Schlechter auf den Drakensbergen in Natal zwischen 2000 und 2400 m; die in Abyssinien zwischen 1300 und

2600 m Meereshöhe verbreitete *I. arrecta* Hochst. soll gelegentlich bis 2900 m aufsteigen.

Die folgende Übersicht richtet sich nach der von E. G. BAKER (Journ. of Bot. XLI. [1903] 186) gegebenen Aufzählung der tropisch-afrikanischen Arten; auf die große Schar der Südafrikaner wird hier nur gelegentlich hingewiesen, einige wichtige neue Arten werden eingefügt.

Sekt. 1. **Acanthonotus** Benth. Hülse kurz, sichelförmig, fast dreikantig (Rückennaht verbreitert und stachelig oder rauh), 1-samig. Blätter einfach. 2 Arten. Die in Ostindien vorkommende *I. echinata* Willd., ein niederliegendes Kraut mit verkehrt-eiförmigen Blättern und stacheliger Hülse, ist auch im tropischen Afrika weit verbreitet (Sudan, Ostafrika, Mossambik); *I. drepanocarpa* Taub. (Hülse nur rauh, nicht stachelig), ein weit ausgebreitetes Kraut mit niederliegenden langen dünnen rankenartigen Stengeln, eiförmigen oder länglichen Blättern und gestielten 10—20-blütigen Trauben, bewohnt sandige Flußufer und Dünen des Seengebietes (Ugallafluß, Ukerewesee).

Sekt. 2. **Sphaeridiophora** Desv. Hülse klein, kugelig oder eiförmig, oder kurz länglich, einsamig, selten 2-samig. Etwa 10 tropische Arten. *I. linifolia* Retz. (Abyssinien, Nubien) hat einfache schmale Blätter. *I. lotononoides* Bak. f. (Dar Fertit) ist eine eigentümliche, an *Lotononis* erinnernde Art mit gedreiten weichhaarigen Blättern und axillären Blütenknäueln. Dichte Blütenköpfe hat die weit verbreitete *I. congesta* Welw. (Angola, Sierra Leone, Nigerien, Usambara usw.), ein ziemlich starrer, vom Grunde aus verzweigter $^1/_2$—$^3/_4$ m hoher Halbstrauch mit graugrünen Fiederblättern und purpurroten Blüten in dicht gedrängten Trauben, der Gebüsche auf sandigem Boden bewohnt. Kleine kurze lockere Trauben hat die niederliegende ausgebreitete, reich verzweigte *I. demissa* Taub. (Ostafrika, Sansibar, Nyassaland). Ähnlich ist *I. Kerstingii* Harms (Togo), ein dem Boden anliegendes Kraut mit hin- und hergebogenen kantigen Stengeln, kleinen abwechselnden Blättchen und kleinen roten Blüten, das sich an Wegen und auf vegetationsarmen Flächen findet.

Sekt. 3. **Euindigofera** Bak. f. Hülsen lineal oder länglich, drehrund oder fast 4-kantig, wehrlos, 2 bis vielsamig, seltener 1-samig. Fast 200 tropische Arten, dazu noch etwa 130 oder mehr aus Südafrika.

§. 1. *Iuncifoliae* Harv. Blattstiel fadenförmig, ohne Blättchen oder nur ein einziges tragend. Nur *I. podophylla* Benth. in Mossambik (Delagoabai). — *I. filifolia* Thunb. (wird 1—2 m hoch) wächst im südwestlichen Kapland an feuchten Stellen.

§. 2. *Simplicifoliae* Harv. Blätter einfach. Etwa 25 tropische Arten, die man nach der Blattform (ob schmal, lineal, länglich, eiförmig oder rundlich) und nach dem Blütenstand unterscheidet. Südafrika hat etwa 5 Arten dieser Reihe. *I. procera* Schumach., ein buschiger Halbstrauch mit schmalen Blättern und kleinen hellziegelroten Blüten in reich verzweigten Rispen, ist in den Steppen des tropischen Afrika sehr weit verbreitet, besonders im Westen, aber auch im Osten (z. B. Nyassaland, Semliki-Ebene). *I. trachyphylla* Benth. (Nyassaland) fällt auf durch rauhhaarige lanzettliche Blätter und dichte gestielte kopfige

Trauben; verwandt ist die ebendort heimische *I. fusco-setosa* Bak. Längliche weichhaarige Blätter und lockere Trauben hat *I. erythrogramma* Welw., häufig auf sandigen Hügeln und in Gebüschen in Angola; *I. Preladoi* Harms von Mossambik ist ähnlich, hat aber nach oben breitere Blätter. Rundliche verkehrt-eiförmige Blätter hat *I. nummularia* Welw. (Angola; häufig auf sandigen Flußbänken am Cuanza, die sie mit ihren glänzend purpurroten Blüten überzieht). — *I. Engleri* Bak. f. (*I. saxicola* Engl.) hat rauhhaarige graugrüne oder gelbgrüne verkehrt-eiförmige bis eirunde, meist lang gestielte Blätter, die bisweilen ein Seitenblättchen am Ende des Stieles haben, und ganz kurze dichte sitzende Trauben. Die Art ist daher wohl besser zu den *Conjugatae* neben *I. diphylla* zu stellen; sie bewohnt felsige Orte und sandige Rivierbetten des Hererolandes und Großnamalandes (z. B. Swakop, Inachab, Seeheim im Fischfluß).

§. 3. *Heterophyllae* Bak. f. Blätter zwei- oder dreigestaltig, einfache Blätter gemischt mit 2-paarigen oder unpaarig-gefiederten. Etwa 5 Arten; z. B. *I. Schweinfurthii* Taub. im Ghasalquellengebiet, *I. trimorphophylla* Taub. in Angola.

§. 4. *Trifoliolatae* Harv. Blätter dreizählig; axilläre Trauben. — *I. tritoides* Bak. in Nubien und Abyssinien; *I. Ruspolii* Bak. f. in Somalland. — Südafrika ist reich an Arten dieser Reihe (etwa 40); auf den Hügeln bei Kapstadt ist z. B. die niederliegende grauhaarige *I. incana* Thunb. häufig; die sehr formenreiche, am Boden kriechende *I. procumbens* L. findet sich an feuchten sandigen Stellen des südwestlichen Kaplandes. — Die Reihe *Digitatae* Harv. (10 südafrikanische Arten) hat 5—9-fingerige Blätter; z. B. *I. filicaulis* Eckl. et Zeyh., ein schlanker Halbstrauch mit fadendünnen 3—4-blütigen Stielen, im südwestlichen Kapland. Im Namaqualand wachsen die starren kleinen Dornsträucher *I. spinescens* E. Mey. (auch im südwestlichen Kapland) und *I. pungens* E. Mey.

§. 5. *Conjugatae* Bak. Blättchen zwei, ein größeres endständig, ein kleineres seitlich (seltener 3—4 Blättchen). 3 Arten. *I. diphylla* Vent., ein niederliegendes Kraut mit grauseidiger oder weißlicher Behaarung, breiten eiförmigen oder fast kreisförmigen Blättchen und kurzen dichten Trauben, ist im tropischen Afrika sehr verbreitet (Sudan, z. B. Togo; Angola usw.). Im südlichen tropischen Afrika wächst die sehr ähnliche *I. flavicans* Bak. mit glänzend grüngelblicher oder silbergrauer dichter Behaarung, in tiefem Sande, an Flußufern, in Rivierbetten (Nordkalahari, östlich bis Transvaal und Mossambik, westlich bis Südangola und Nordhereroland), von *diphylla* durch deutlich gestielte, meist längere Trauben verschieden. *I. conjugata* Bak. (mit schmäleren Blättchen) am weißen Nil.

§. 6. *Paniculatae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert. Blüten in Rispen. 3 Arten, z. B. *I. bracteolata* DC. im Sudan.

§. 7. *Capitatae* Bak. Blätter mit 3—5 Blättchenpaaren. Blüten in dichten endständigen Köpfchen; Brakteen groß, gefiedert, mit feinen Abschnitten. Hülse 1—2-samig. Nur die eigentümliche *I. capitata* Kotschy, ein 30—50 cm hohes Kraut (die langen grünen Kelchzähne überragen die kleinen purpurnen Blumenblätter), weit verbreitet im Sudan, aber auch im Kongogebiet, in Gabun und Angola, und bis zum Seengebiet (Bukoba).

§. 8. *Opertiflorae* Bak. f. Blätter unpaarig-gefiedert. Blüten in dichten axillären oder endständigen länglichen oder eiförmigen ährenähnlichen Trauben; Brakteen groß, eiförmig oder fast kreisförmig, die Blüten überdeckend. 2 Arten. *I. strobilifera* Hochst., ein niederliegendes oder halb aufrechtes, bis 30 cm hohes grauwollig-seidig behaartes Kraut, auf trockenen Kraut- und Grasflächen, Termitenhügeln und in alten Schamben, im Osten von Kordofan bis Mossambik verbreitet.

§. 9. *Spinosae* Bak. Blätter unpaarig gefiedert oder bisweilen 3-zählig. Starre Dornsträucher, Blüten an den verdornten Zweigen. 2 Arten; *I. spinosa* Forsk. in Nubien, Abyssinien und Somalland; *I. Rothii* Bak. in Abyssinien.

§. 10. *Trichopodae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert. Blüten einzeln oder zu zweien an langen dünnen axillären Stielen; zierliche dünnstengelige Halbsträucher oder Kräuter. 5 Arten; z. B. *I. sparsa* Bak. in Abyssinien und Gallaland, *I. trichopoda* Lepr. in Senegambien.

§. 11. *Sessiliflorae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert. Blüten in sitzenden axillären Büscheln. 2 Arten. *I. sessiliflora* DC. in Senegambien.

§. 12. *Dissitiflorae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert. Blüten meist in 2—6-blütigen lockeren dünnen Trauben. Etwa 30 Arten. Kurze fast sitzende oder kurz gestielte Trauben hat z. B. *I. concinna* Bak. (Sambesigebiet); sonst haben die meisten deutlich gestielte Trauben. *I. suaveolens* Jaub. et Spach ist im östlichen Afrika von Abyssinien bis Deutsch-Ostafrika verbreitet. Die dichthaarige *I. Kuntzei* Harms (Mossambik) hat nur 3—5 länglich-verkehrt-eiförmige Blättchen und 1—3-samige Hülsen; vielleicht mit *I. polycarpa* Benth. zu vereinigen. *I. viscosa* Lam., häufig im tropischen Asien bis Australien, kommt auch in Afrika viel vor, bemerkenswert durch dichte Bekleidung mit Drüsenhaaren. *I. asparagoides* Taub., ein aufrechtes zierliches, reich verzweigtes kahles Kraut aus dem Gebiete des Viktoria Nyanza, erinnert durch die sehr dünnen borstenförmigen 3—5-paarigen Blättchen an Spargelarten. *I. dendroides* Jacq. ist eine schlanke besenartig verzweigte, 1—1 $^1/_2$ m hohe Staude mit rötlichen Blüten in lockeren Rispen und mit oft langen zierlichen 7—15 Blättchenpaare tragenden Fiederblättern, im Westen wie im Osten sehr verbreitet, in Steppen, auf grasigen Abhängen, in lichten Gebüschen usw.

§. 13. *Stenophyllae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert, mit meist schmalen linealen oder lanzettlichen Blättchen. Blüten in kurzen oder langen Trauben. Aufrechte oder fast aufrechte einjährige oder zweijährige Pflanzen. 9 Arten; z. B. *I. parviflora* Heyne, eine krautige aufrechte Art mit 2—3-paarigen schmal lanzettlichen Blättchen und kurzen sitzenden oder fast sitzenden axillären Trauben, ist in den Tropen der alten Welt von den Kapverden bis Australien verbreitet. Eigentümlich ist die zierliche, an *Microcharis* erinnernde *I. Welwitschii* Bak. (Angola, Bongoland); eine sehr ähnliche Art kommt auf sonnigen Grasfeldern im Kameruner Urwald vor. Sehr lange 20—50-blütige Trauben hat *I. psilostachya* Welw. (Angola).

§. 14. *Pinnatae* Harv. Blätter unpaarig-gefiedert, schmal länglich, verkehrtlanzettlich oder länglich-lanzettlich, das endständige sitzend oder fast sitzend.

Trauben locker. Halbsträucher mit oft dünnen langen Zweigen, meist Bewohner von Bergen, Hügeln oder Hochländern, oft auf grasigen Abhängen oder in Gebüschen. Diese Reihe ist in Südafrika mit mehr als 40 Arten vertreten; besonders im südöstlichen Kapland bis Natal und Transvaal ist sie in großer Formenfülle entwickelt, und hier existiert keine scharfe Grenze zwischen dieser Reihe und den *Productae* Harv., bei denen das Endblättchen gestielt ist. Bekanntere Arten sind z. B. *I. hedyantha* Eckl. et Zeyh., *I. hilaris* Eckl. et Zeyh., *I. tristis* E. Mey. Diese Arten gehen z. T. bis Maschonaland und Nyassaland (z. B. *I. hilaris* und *hedyantha*). Die hübsche karmin rotblühende etwas rauhhaarige *I. Gerrardiana* Harv. entwickelt aus einem dicken knolligen Wurzelstock aufrechte Stengel und erscheint oft im ersten Frühjahr, nach dem Steppenbrande austreibend; sie ist auf Grasland und sonnigen Abhängen in Natal und Transvaal verbreitet. *I. Goetzei* Harms (Uhehe, Utschungweberge, um 1600 m) steht *tristis* sehr nahe, ein bis meterhoher Halbstrauch mit hellkrapproten Blüten. *I. Wentzeliana* Harms ist eine spannhohe buschige Staude mit hellkrapproten Blüten, die rasige Abhänge in Ussangu (um 2200 m) bewohnt. Die Zahl der tropeneigenen Arten dürfte nur gering sein. Dagegen gibt es im südwestlichen Kapland einige sehr häufige Arten aus dieser Reihe; z. B. *I. filiformis* Thunb. und die formenreiche *I. coriacea* Ait., beide bei Kapstadt häufig (letztere von den Cape flats bis zur Spitze des Tafelberges). Eine eigentümliche Art ist *I. alopecurus* Schlechter aus Natal (Dalton, Bergabhänge; bildet dichte Büsche mit langen dichtbeblätterten schwanzartigen Rutenzweigen). *I. heterotricha* DC. geht von Transvaal und Zululand bis Rhodesia und Mossambik, westlich bis Hereroland, ein Halbstrauch mit starren Drüsenborsten und 4—6-paarigen bleichen rauhhaarigen Blättern; bewohnt sandige Flußufer oder Dünen (Fruchtknoten nicht selten durch Gallenbildung verbreitert). *I. Pechuelii* O. Ktze. (Hereroland, Swakop), ebenfalls drüsig, steht ihr nahe.

§. 15. *Tinctoriae* Bak. Blätter unpaarig-gefiedert mit meist elliptischen oder verkehrt-eiförmigen Blättchen. Blüten in meist vielblütigen Trauben. Kräuter oder Sträucher. Fast 100 Arten im tropischen Afrika, über 40 Arten in Südafrika. Schwer übersehbares Formengewirr, aus dem hier nur einige verbreitete oder auffällige Arten vorgeführt werden können. — Einige haben nur 3 Blättchen, von denen das Mittelblättchen von den Seitenblättchen etwas abgerückt ist (§. *Unijugae* Harv.). Hierher einige südafrikanische Arten (z. B. *I. amoena* Ait., ein kräftiger bis meterhoher Halbstrauch mit breiten Blättchen und dichten langgestielten Trauben purpurner Blüten, im südwestlichen Kapland). Von tropischen Arten mit einjochigen Blättchen ist z. B. die an Klee erinnernde *I. medicaginea* Welw. zu nennen, ein dünnstengeliges niederliegendes Kraut Angolas mit rundlichen oder breit-obovaten Blättchen, das auch im Kongogebiet (*I. Butayei* De Wild.) und Scharigebiete vorkommt. — Die ebenfalls einjochige in Indien verbreitete *I. trita* L. f. wird auch für viele Orte Afrikas angegeben, hier ein aufsteigendes oder aufrechtes dünnstengeliges Kraut mit sehr langen Trauben und zurückgekrümmten Hülsen. BAKER f. scheint jedoch anzunehmen, daß die afrikanische Form mit der indischen nicht ganz übereinstimmt, da sie viel längere Trauben hat als die indische Art. Sie geht bis zum Amboland (*I. dimorphophylla* Schinz). *I. subulata* Vahl ist

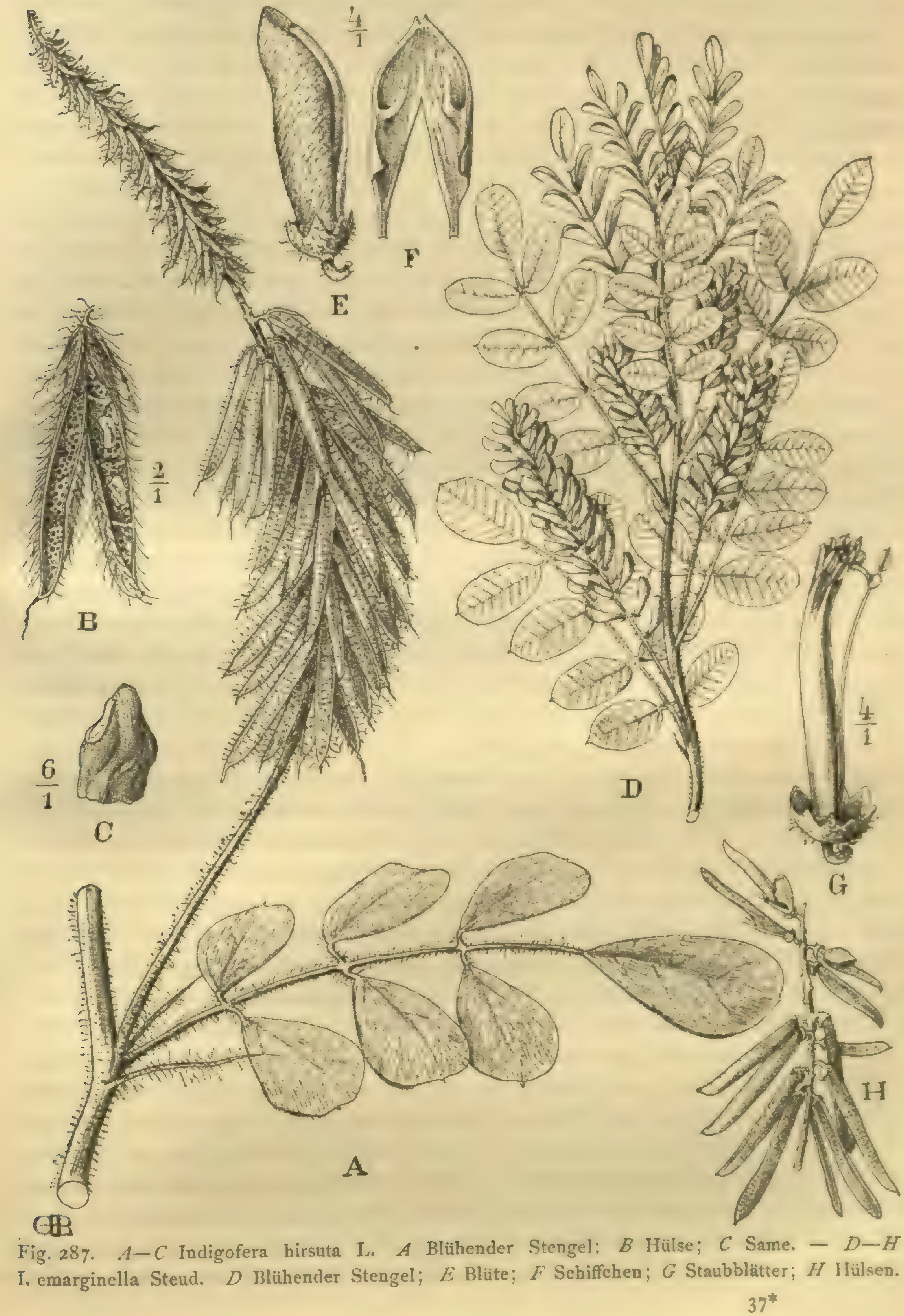


Fig. 287. *A—C* Indigofera hirsuta L. *A* Blühender Stengel; *B* Hülse; *C* Same. — *D—H* I. emarginella Steud. *D* Blühender Stengel; *E* Blüte; *F* Schiffchen; *G* Staubblätter; *H* Hülsen.

voriger sehr ähnlich, hat aber meist 2 Blättchenpaare (Westindien, Mexiko, Ostindien, tropisches Afrika). Bei den meisten Arten sind die Blättchen in mehreren Paaren angeordnet; eine scharfe Grenze gibt es zwischen den Einjochigen und den Mehrjochigen nicht. Von den weit verbreiteten Arten sei z. B. die starkbehaarte formenreiche *I. hirsuta* L. (Fig. 287 *A—C*) genannt, die durch die ganzen Tropen der alten Welt geht und auch im tropischen Amerika eingeschleppt ist. An sie schließen sich einige Arten von mehr lokaler Verbreitung an; z. B. *I. longebarbata* Engl. (Abyssinien, Debra Tabor, um 2300; sehr ähnliche Formen auch in den Bergen des Nyassalandes) mit dicht rotbraun-behaarten aufrechten Stengeln und dichten langen Ähren; *I. Rehmannii* Bak. f. (hübsche Art mit ziemlich großen Blüten; Transvaal, Houtboschberge, bis über 2000 m); *I. Schlechteri* Bak. f. (Natal, 1700—2200 m). — Eine wichtige für das tropische Afrika charakteristische Gruppe bilden die breitblätterigen mit kurzem, schief gestutztem, sehr kurz gezähntem Kelche versehenen Arten aus der Verwandtschaft von *I. rhynchocarpa* Welw., bei der die drehrunden Hülsen meist in eine gekrümmte aufgetriebene warzige Schnabelspitze auslaufen. Es ist ein kräftiger Halbstrauch von $^1/_2$—2 m Höhe mit aufrechten abstehenden Ästen und mit aus 7—9 paarweise angeordneten lederigen dunkelgrünen, unten graugrünen Blättchen bestehenden Blättern, deren Spindel am Grunde der Blättchen pfriemliche Stipellen trägt; er kommt in Gebüschen und Waldlichtungen Angolas und auch im Nyassaland vor, wo sich die Art mit der vorzugsweise östlichen bis Abyssinien und zum Ghasalquellengebiet verbreiteten sehr ähnlichen *I. Garckeana* Vatke berührt. Formen, die der echten, durch stark kantigen Stengel und behaarte Blätter ausgezeichneten *I. Garckeana* Vatke (Kitui in Ukamba) entsprechen, finden sich z. B. am Kilimandscharo (Mischwald und Baumsteppe), in Usambara, Ukami, Mpororo usw., während Exemplare aus anderen Steppengegenden Ostafrikas mehr der *I. rhynchocarpa* nahekommen, die einen wenig oder kaum kantigen Stengel hat und fast kahl ist. — *I. secundiflora* Poir. ist im Nilgebiet, Sudan und Ostafrika weit verbreitet, ein reich verzweigter Halbstrauch mit borstiger drüsiger Behaarung, ausgezeichnet durch ganz kurze gerade wenigsamige behaarte Hülsen in oft sehr langen Trauben, weit verbreitet in den Steppen des tropischen Afrika. Die var. *Holstii* Bak. f. (wohl als eigene Art anzusehen) bewohnt Usambara und den Kilimandscharo. An diese Art schließen sich einige auf den höher gelegenen Steppen Ostafrikas vorkommende, meist kurzhülsige und mit Drüsenborsten besetzte Arten an; z. B. die grauhaarige *I. alboglandulosa* Engl. (Abyssinien, Dewari, 2000 m; Kilimandscharo, in Gebüschen zwischen 1300—1800 m). Sehr starke dichte Borstenbekleidung hat *I. setosissima* Harms von Ruanda (Mohasi-See, 1500 m). — Während die meisten Arten gegenständige Blättchen haben, zeichnen sich einige durch abwechselnde Blättchen aus. Dahin gehört vor allem die niederliegende oder halb aufrechte, vom Grunde an verzweigte, mit kantigen gebogenen Stengeln versehene *I. endecaphylla* Jacq., die im tropischen und südlichen Afrika auf Sandplätzen und Grastriften sehr verbreitet ist. Ferner eine Reihe südlicher und südwestlicher, meist niederliegender oder etwas aufsteigender und silberig-seidig behaarter Arten, wie z. B. *I. alternans* DC. (auf sandigen Ebenen in Benguella), *I. auricoma* E. Mey. (in sandigen Flußbetten und auf Dünen des Namalandes verbreitet, auch an steinigen Abhängen), *I. hololeuca* Benth. (Klein-Namaland und Betschuanaland), *I. argyraea* Eckl. et Zeyh. (südliches und südöstliches Kapland bis Zululand), *I. maritima* Welw. (sandige Flächen an der Küste von Benguella), *I. dalcoides* Benth. (Namaland bis Benguella). In Ostafrika ist die strauchige grauhaarige mit 3—8 abwechselnden Blättchen versehene *I. Baukeana* Vatke nicht selten (z. B. Kilimandscharo, Usambara), die auf Grasfluren und in Waldlichtungen wächst. — Eine eigentümliche, ebenfalls abwechselnde Blättchen besitzende Art ist die niederliegende, durch spiralige gedrehte Hülsen ausgezeichnete *I. spirocarpa* Harms (vielleicht identisch mit *I. circinella* Bak. f.), die in Karagwe und Uganda wächst. — *I. emarginella* Steud. (Fig. 287 *D—H*), ein Halbstrauch von 1—2 m Höhe, eine recht charakteristische etwas an *Amorpha* erinnernde Art mit langen Fiederblättern, ist von Abyssinien bis Nyassaland und Angola verbreitet; im Sudan wächst die verwandte reich verzweigte *I. macrophylla* Schum. et. Thonn., die aber auch in Angola nicht fehlt; beide sind Bewohner von Waldrändern und Gebüschen. Im Süden (Transvaal) werden sie durch die ähnliche *I. swaziensis* Bolus abgelöst. — Die wichtigste Gruppe dieser Reihe sind die Indigo liefernden Arten, die man am Trockenmaterial an ihrer bläulichschwarzen Farbe erkennen kann. Diese Kräuter haben Fiederblätter mit meist mehreren Paaren gegenständiger länglicher, verkehrt-lanzettlicher oder verkehrt-eiförmiger Blättchen und axilläre dichte oder lockere, lange oder kurze Trauben; zum Erkennen der Art sind besonders die Hülsen wichtig. *I. tinctoria* L. (Blättchen länglich oder obovat, Hülsen gerade oder fast gerade, 2,5—4 cm lang, 8—12-samig) soll in Senegambien, vielleicht auch an anderen Stellen des tropischen Afrika wild sein, sie ist jetzt auf Kulturland weit verbreitet. Sie ist die wichtigste Indigopflanze, deren abgeschnittene Stengel und Blätter durch Fermentation den geschätzten blauen Farbstoff liefern, wird daher in vielen tropischen und subtropischen Gegenden gebaut, besonders in Asien (z. B. Ostindien). Allerdings ist seit Einführung des künstlichen Indigos die Kultur der Pflanze sehr zurückgegangen. Die wahrscheinlich im tropischen Amerika heimische *I. anil* L. (*I. suffruticosa* Mill.) unterscheidet sich von *tinctoria* durch kürzere sichelförmig gekrümmte 6—8-samige Hülsen; auch sie wird viel gebaut, sie ist an mehreren Stellen des tropischen Afrika, besonders im Westen, verwildert (z. B. Angola); wurde früher in Amerika kultiviert. Die Gebüsche bewohnende *I. arrecta* Hochst. (verkehrt-lanzettliche Blättchen und gerade, ziemlich kurze, 1—2 cm lange, 6—8-samige Hülsen) wächst in Abyssinien (1300—2600 m), aber auch in manchen Gebirgsgegenden Ostafrikas (Kilimandscharo, nach VOLKENS gemein in Gebüschen der Kulturregion zwischen 1200 und 1700 m; Nyassaland); in neuerer Zeit baut man diesen Natal- oder Javaindigo (z. B. auch in Ostindien) gern an, da die Pflanze ergiebiger ist als *tinctoria* (nach HOLLAND in Kew Bull. [1910] 283). Südafrika hat eine eigene, durch etwas zwischen den Samen eingeschnürte Hülsen ausgezeichnete Art aus dieser Reihe in der meist schmalblättrigen kleinblütigen *I. cryptantha* Benth. (Fig. 288; Natal, Transvaal, Namaland, Hereroland, z. B. auf Sandboden bei Okahandja; diese Art könnte gewiß auch Indigo liefern). E. G. BAKER rechnet in die Gruppe noch *I. longeracemosa* Boiv. (Trauben 8—10 cm lang, Hülsen meist gerade, 1,2—1,5 cm lang) von Sansibar, *I. kisantuensis* De Wild. et Dur. vom Kongogebiet, *I. amorphoides* Jaub. et Spach von Abyssinien und Somalland. Übrigens werden oder wurden noch einige andere Arten auf Indigo ausgebeutet und gebaut; z. B. die silberweiß-haarige *I. argentea* L., von den Wüsten Nubiens durch Ägypten und Arabien bis Ostindien verbreitet, deren herabgebogene sichelförmige Hülsen denen von *I. anil* ähneln, aber kürzer sind und nur wenige Samen enthalten, nach BOISSIER in Ägypten und Arabien an Stelle von *tinctoria* kultiviert. Schließlich seien aus der Reihe der *Tinctoriae* (im weiteren Sinne) noch zwei kräftige strauchige Arten des südwestlichen Kaplandes genannt, die hübsche großblättrige, etwa mannshohe *I. cytisoides* Thunb. (Abhänge des Tafelberges) und *I. frutescens* L. f. (bis zum nordwestlichen Kapland). Südafrika hat übrigens eine größere Anzahl Arten dieser Reihe.

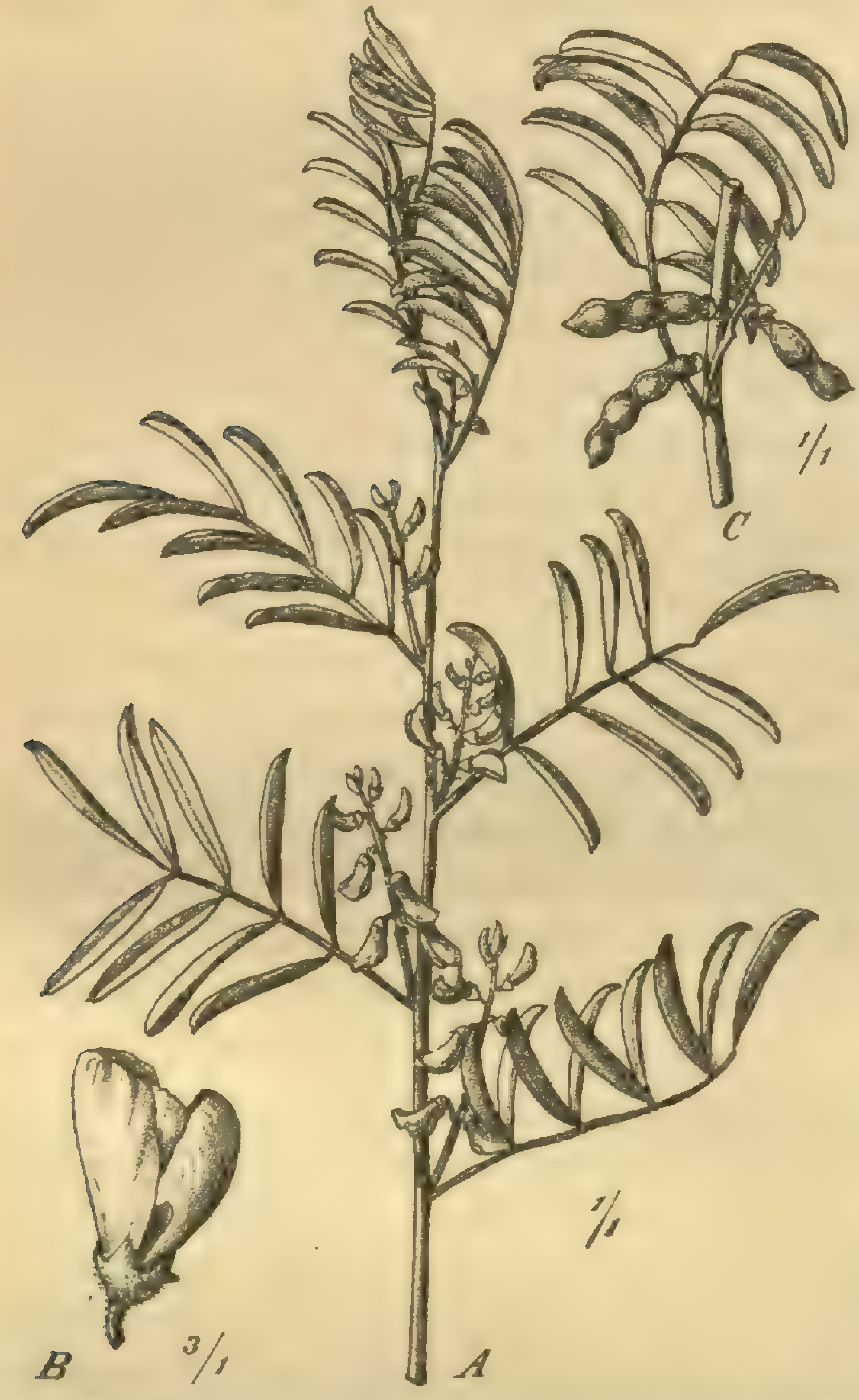


Fig. 288. Indigofera cryptantha Benth. *A* Blühender Stengel; *B* Blüte; *C* Hülsen.

Sekt. 4. **Amecarpus** Benth. Hülsen flach, unbewehrt, 2- bis vielsamig, gerade oder gekrümmt, öfter über den Samen in der Mittellinie warzig erhaben. Leicht erkennbare Gruppe von etwa 25 Arten; 7 in Südafrika, im tropischen Afrika über 12 Arten. Weit verbreitet ist z. B. *I. aspera* Perr. (Hülsen schmal, lang, meist gerade; Sudan, Nubien, Angola usw.), ferner *I. anabaptista* Steud. (Hülsen kurz, breit, meist gekrümmt; Abyssinien, Kongogebiet, Südwestafrika usw.); bei diesen ist die flache Hülse oft in der Mittellinie warzig erhaben. In Hereroland wächst der dicht grauhaarige Halbstrauch *I. Rautanenii* Bak. f., auffällig durch die flachen, kreisförmig eingerollten Hülsen, ein Merkmal, das die Art mit der *I. circinnata* Benth. von Transvaal (Magaliesberge) teilt, die aber stark dornig ist. Deutsch-Südwestafrika besitzt außerdem

I. scaberrima Schinz (Amboland, Hereroland; nach DINTER bei Okahandja auf Sandboden häufig) und *I. Charlieriana* Schinz (Amboland). *I. patens* Eckl. et Zeyh., ein reich und sparrig verzweigter kleiner Strauch mit etwas gebogenen Ästen, dreizähligen fast sitzenden Blättern und dünnen hell bräunlichen sichelförmigen Hülsen, ist vom südlichen Kapland und Westgriqualand bis Groß-Namaland (Gr. Karasberg) verbreitet.

Rhynchotropis Harms ist eine nur 2—3 Arten zählende mit *Indigofera* sehr nahe verwandte Gattung; wichtige Merkmale sind die lang geschnäbelte Carina und der eigenartig verbreiterte Griffel. Eigentümlich sind die an beiden Enden gebärteten Antheren. *Rh. Poggei* (Taub.) Harms im oberen Kongogebiet und *Rh. Dekindtii* Harms (sandige Lichtungen in Huilla), beides aufrechte Kräuter mit einfachen sitzenden schmalen linealen oder lanzettlichen Blättern. — Die Gattung *Indigastrum* Spach (2 Arten; *I. deflexum* [Hochst.] Jaub. et Spach = *I. parviflora* Heyne, nach BAKER; Nubien, Abyssinien, Arabien. — *I. macrostachyum* Jaub. et Spach, Abyssinien) hat wie *Rhynchotropis* ein geschnäbeltes Schiffchen, jedoch ist bei ihr der Griffel nicht so eigenartig verbreitert, auch sind die Hülsen verschieden; E. G. BAKER vereinigt sie mit *Indigofera*, nach Journ. of Bot. XLI. (1903), 185.

Psoralea L. Die Arten sind niederliegende oder aufrechte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, die meist mit schwarzen oder durchsichtigen Drüsen besetzt sind; die Blätter sind bald gefingert mit 3 oder mehr, bisweilen auch nur einem Blättchen, bald gefiedert. Die blauen, violetten, rötlichen oder weißen Blüten stehen in gestielten oder sitzenden Köpfchen, Ähren oder Trauben, seltener einzeln axillär oder in Büscheln. Aus dem nur 1 Samenanlage enthaltenden Fruchtknoten geht eine meist kleine eiförmige Hülse hervor, die nicht aufspringt. Die Gattung zählt über 100 Arten, von denen die meisten (etwa 45) in Südafrika wachsen; gegen 12 Arten finden sich in den gemäßigten und heißen Gebieten der alten Welt. Ferner beherbergt das nördliche Amerika etwa 30, das südliche 10 Arten; 11 Arten sind Australien eigen. In Südafrika erstreckt sich das Areal der Gattung vom nordwestlichen Kapland bis Natal und Transvaal; von hier aus werden ein paar Ausläufer, die deutliche Beziehungen zu südafrikanischen Arten zeigen, bis Angola und auf die Bergländer des östlichen tropischen Afrika ausgesandt. Die Arten bewohnen grasige Triften, trockene buschreiche Abhänge, Bergwiesen, aber auch sandige Felder und Hügel, auch feuchtere Stellen an Fluß- und Bachufern. Eine der verbreitetsten südafrikanischen Arten ist die zugleich sehr variabele *Ps. pinnata* L., erkennbar an den unpaarig-gefiederten Blättern mit meist sehr schmalen linealen oder lanzettlichen 3—5-paarigen Blättchen, ein 2—4 m hoher, reich verzweigter, dicht und dunkelgrün beblätterter Busch mit aufrechten Ästen und hellvioletten Blüten von süßlich gewürzigem Dufte, die ein gutes Bienenfutter sein sollen; wächst z. B. am Tafelberg zwischen Heidegebüsch, in Natal an sonnigen Abhängen, auch zwischen Röhricht an Flußufern; jetzt in Westaustralien verwildert (auf Sandboden bei Albany). Sehr verbreitet im südwestlichen Kapland ist die verwandte, meist blattlose strauchige *Ps. aphylla* L. Auf feuchten sandigen Flächen wächst dort die niederliegende, mit den Stengeln oft wurzelnde halbstrauchige *Ps. repens* L. — Bei *Ps. polysticta* Harv. und verwandten Arten stehen die Blüten in dichten Büscheln; diese Art, ein aufrechter Busch mit langen dicht beblätterten Rutenzweigen und gedreiten Blättern (Blättchen keilförmig-länglich), ist vom südöstlichen Kapland bis Natal verbreitet. Sehr ähnlich ist die tropische *Ps. foliosa* Oliv., nach Volkens ein bis 1 m hoher buschiger, reich beblätterter Strauch mit aufrechten, an der Spitze filzig behaarten Zweigen, fast sitzenden gedreiten drüsig punktierten Blättern (Blättchen elliptisch oder verkehrt-eiförmig-länglich) und endständigen vielblütigen kirschgroßen Blütenköpfen (violettblau mit weiß); bewohnt die Bergwiesen des östlichen Afrika (Kenia; Kilimandscharo, häufig und gesellig zwischen 2600—3600 m; Kraterwand des Deani, nach Jaeger; Wiesen in Ubena, 1900 m, nach Goetze; Gazaland). In Natal und Caffraria wächst auf grasigen Hügeln die durch gedreite Blätter und gestielte lockere axilläre vielblütige Ähren gekennzeichnete *Ps. caffra* Eckl. et Zeyh.; ähnlich ist *Ps. Wilmsii* Harms von Transvaal. Eine eigentümliche Art ist die oft für eine *Rhynchosia* gehaltene strauchige *Ps. tomentosa* Thunb. (Gebüsche des südöstlichen Kaplandes), ausgezeichnet durch dreizählige unterseits silberseidige Blätter und lang gestielte, dicht behaarte Köpfchen violetter Blüten. An die im südwestlichen Kapland wohnenden Arten *P. rotundifolia* L. und *Ps. Thomii* Harv., deren Blätter nur 1 Blättchen haben, schließt sich *Ps. andongensis* Welw. an, ein ausdauerndes fußhohes Kraut mit einfachen eiförmig-elliptischen Blättern und kopfigen Trauben weißer Blüten, das ziemlich zerstreut auf sandigem Boden

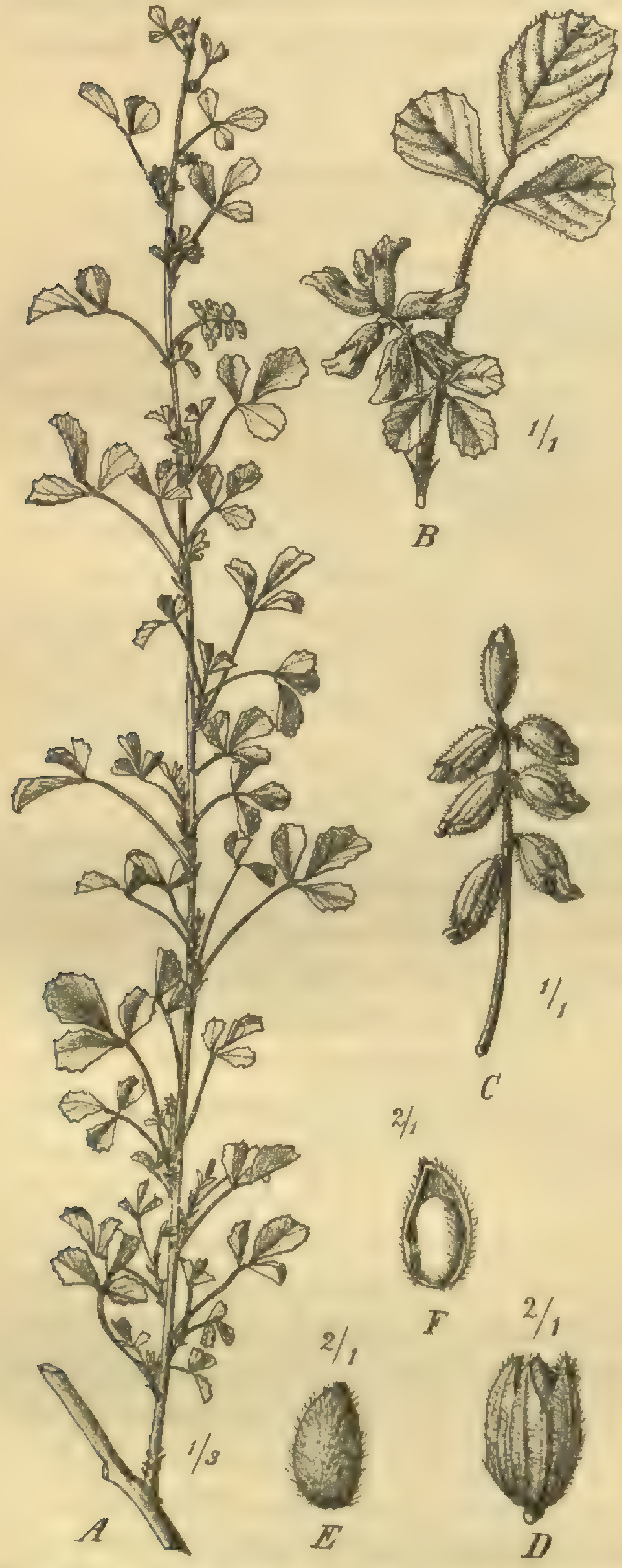


Fig. 289. Psoralea obtusifolia DC. *A* Blühender Stengel; *B* Traube; *C* Traube, abgeblüht; *D* Frucht mit dem Kelche; *E* Frucht von außen; *F* Frucht, geöffnet.

in Wäldern Angolas vorkommt, die aus *Cussonia angolensis* Hiern und *Pterocarpus angolensis* DC. zusammengesetzt sind. Wichtig ist *Ps. obtusifolia* DC. (Etopia), nach Dinter eine perennierende, oft ganze Quadratmeter überziehende kleeähnliche seidenglänzend behaarte Pflanze von aromatischem Geruch (etwa wie *Trigonella* oder Steinklee), mit 3-zähligen geschweiftgezähnelten Blättern und kleinen violett und weißen Blüten in kleinen gestielten Träubchen oder Döldchen. Die Art ist von der Karroo und Kalahari bis Benguella auf sandigem Boden weit verbreitet; nach Dinter in Hereroland und Namaland an und in Rivieren gemein, blüht vermöge der tiefgehenden Pfahlwurzel fast das ganze Jahr. Soll ein ausgezeichnetes Viehfutter sein (Fig. 289). Im Norden Afrikas (Südalgerien, Ägypten, Nubien, Sennaar, Arabien, Nordwestindien) wächst an den Rändern der Wüsten *Ps. plicata* Del., ein graugrüner niedriger Strauch mit aufrechten oder abstehenden starren Ästen und dornigen Zweiglein, dreizähligen Blättern, ausgeschweift-gezähnten Blättchen und lockeren kurzen oder langen Ähren, offenbar eine Charakterpflanze des nordafrikanisch-indischen Wüstengebietes. In Makaronesien kommen *Ps. bituminosa* L. und *Ps. americana* L. (*Ps. dentata* DC.) vor, jene im ganzen, diese im westlichen Mittelmeergebiet verbreitet.

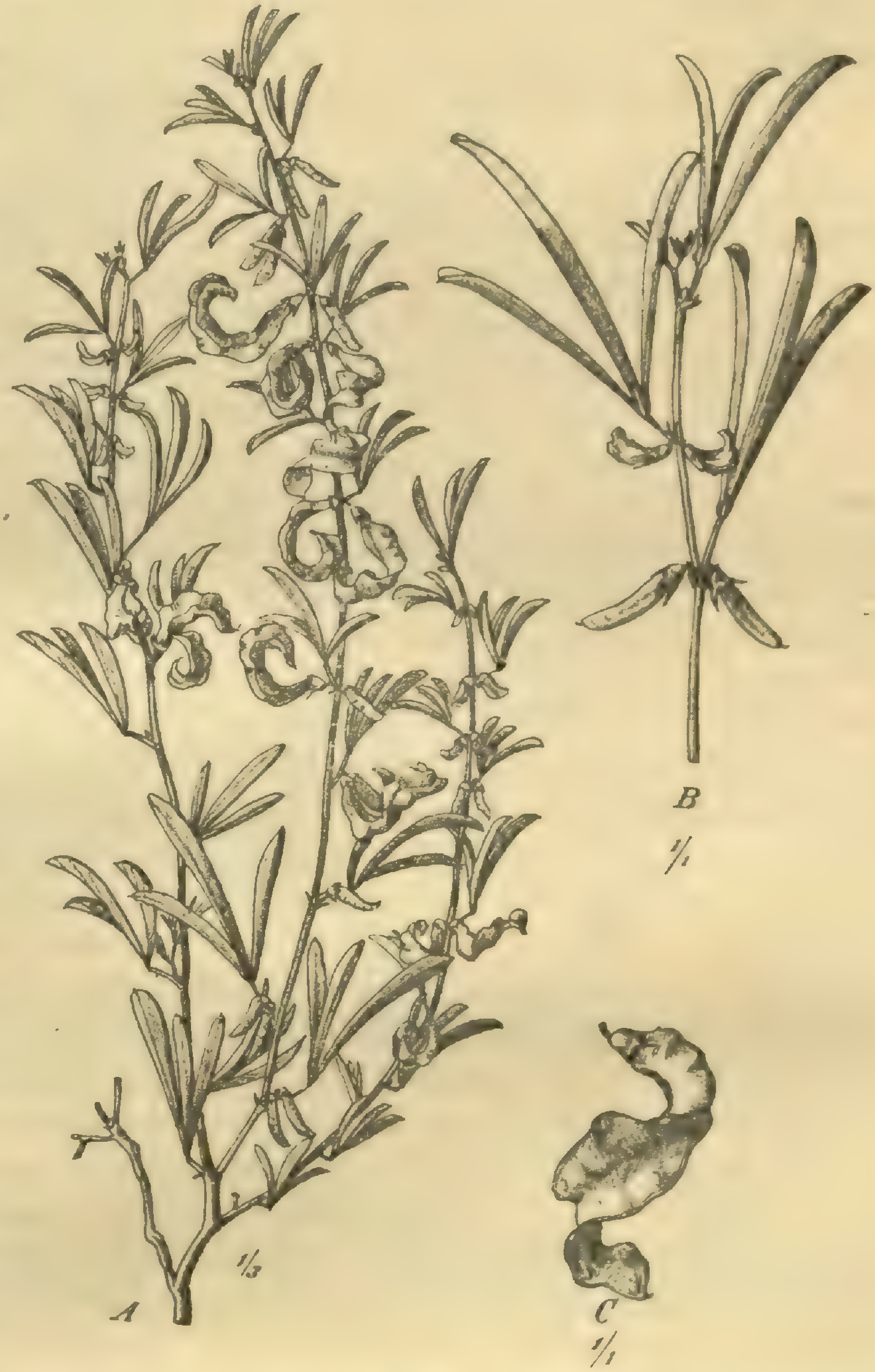


Fig. 290. Sylitra biflora E. Mey. *A* Blühender und fruchtender Stengel; *B* ein Teil davon; *C* Hülse.

Sylitra E. Mey. *S. biflora* E. Mey. (Fig. 290) ist eine Staude mit schlanken, wenig verzweigten gebogenen dünn grauseidigen, etwa 20—40 cm hohen Stengeln, deren gestielte Blätter bald nur ein, bald 3 Blättchen von schmaler linealer oder verkehrt-lanzettlicher Gestalt haben, und mit kleinen blaßvioletten oder gelblichen kurz gestielten Blüten, die paarweise oder einzeln in den Blattachseln stehen. Eigentümlich sind die häutigen, dünn-seidenhaarigen, bleichen, länglichen flachen, oft etwas gewundenen, eingedrückten oder gefalteten Hülsen. Verbreitet auf Sandboden und Glimmerschiefer im Namaland uud Hereroland (z. B. Bitterwater nahe Gamke River; Gr. Karasberg; Kuibis; Rehoboth; Okahandja; Epata in der Omaheke). — *S. angolensis* Bak. (kiesige Flußufer in Huilla) ist vielleicht identisch mit voriger Art. *Tephrosia contorta* N. E. Br. (Blätter 3-zählig, Hülsen behaart, spiralig gedreht; Ngamiland) gehört vielleicht in diese Gattung.

Tephrosia Pers. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit unpaarig-gefiederten, selten nur aus einem oder aus 3—5 Blättchen bestehenden Blättern; die Blättchen haben eine sehr charakteristische Nervatur, es gehen nämlich von dem Mittelnerv zahlreiche parallele Seitennerven in meist spitzem Winkel ab. Sehr oft sind die Blätter seidig behaart; dasselbe gilt für die Außenseite der Fahne. Die meist hübschen, oft recht ansehnlichen roten, purpurnen oder weißen, selten gelblichen Blüten stehen in endständigen, seltener axillären, meist beblätterten Trauben, und zwar meist zu 2—6 gebüschelt, seltener einzeln; auch einzeln oder paarweise stehende achselständige Blüten kommen vor. Die Hülse ist linealisch oder länglich, selten flach, zweiklappig, meist mehrsamig. Die über 200 Arten zählende Gattung ist über die wärmeren Gebiete beider Hemisphären weit verbreitet; die größte Artenzahl erreicht sie im tropischen Afrika, wo sie unter den Papilionatengattungen nach *Indigofera* und *Crotalaria* die 3. Stelle einnimmt; nächstdem hat Australien viele Arten. Auch im südlichen subtropschen Afrika ist sie noch mit mehreren Arten vertreten, so besitzt z. B. Caffraria nach SIM 11 Arten, eine Zahl, die in Natal auf 17 bis 20 anwächst, während allerdings das eigentliche südwestliche Kapland nur 1 oder 2 ihm nicht ausschließlich eigene Arten aufweist (z. B. *T. capensis* Pers.). Das südliche tropische Afrika ist, wie bei so mancher anderen Gattung, artenreicher als der Sudan; Angola hat z. B. über 30 Arten. Die Gesamtzahl der afrikanischen Arten wird fast 140 oder mehr betragen. Dem Mittelmeergebiet fehlt sie ebenso wie *Crotalaria* und *Indigofera*; dagegen hat sie nach BOISSIER 3 Arten (*T. apollinea* DC., *T. persica* Boiss., *T. pogonostigma* Boiss.) im nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet. DEFLERS nennt für Jemen 4 Arten. Die Artbegrenzung ist gerade in dieser Gattung teilweise recht unsicher und schwierig, da offenbar die Variabilität gewisser Formenkreise sehr groß ist. Es sind fast ausschließlich Bewohner der Steppen, denen sie mit ihren hübschen auffälligen Blüten und ihrem oft seidenglänzenden Laube einen besonderen Schmuck verleihen; einige Arten bewohnen vorzugsweise oder ausschließlich die Steppen der Hochländer und Gebirge zwischen 1200 und 3000 m. Auch Bewohner sandiger Strandgebiete, Flußufer und Dünenhügel finden wir darunter (z. B. *T. disperma* Welw. im Bezirk Mossamedes; *T. lupinifolia* DC.). Einige Arten sind gelegentlich Unkräuter auf Kulturland (*T. purpurea* Pers., *T. incana* Grah. usw.).

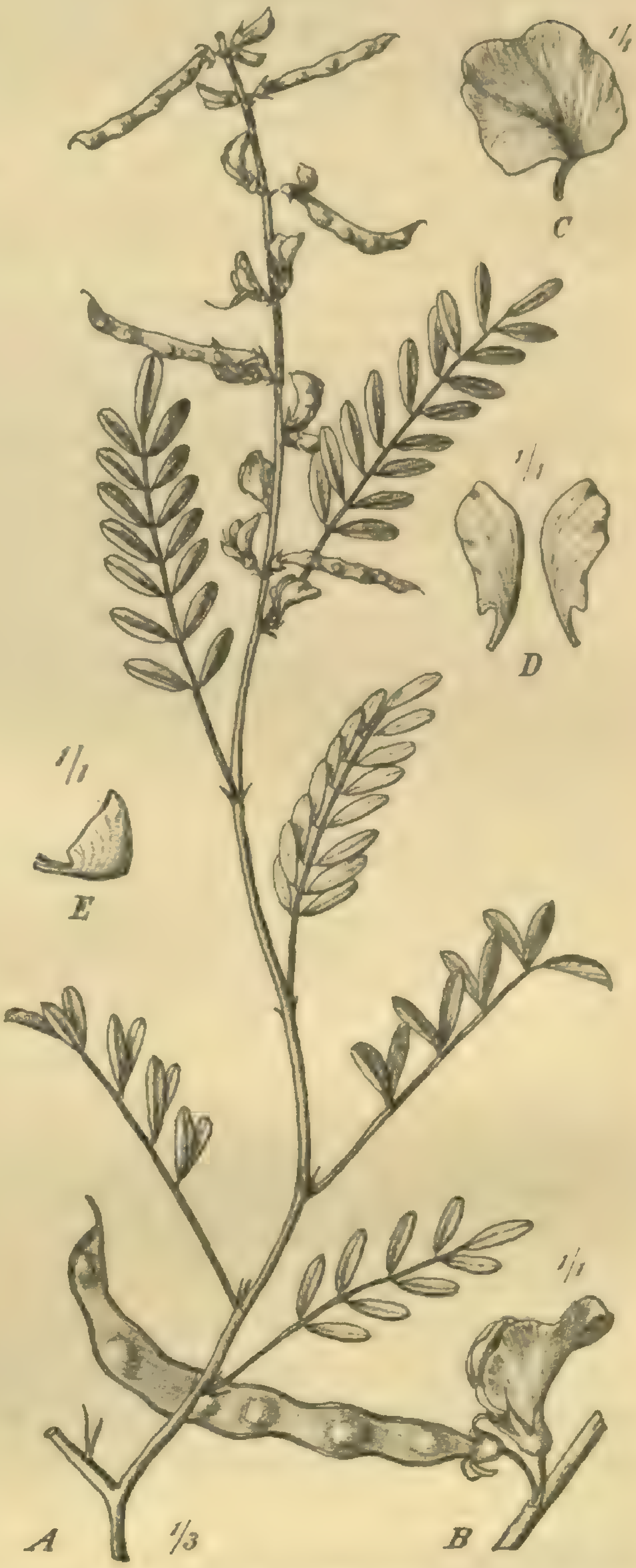


Fig. 291. Tephrosia oxygona Welw. *A* Blühender Stengel; *B* Blüte und Hülse; *C*, *D*, *E* Blumenblätter.

Sekt. 1. **Brissonia** Neck. Obere Kelchzähne höchstens so lang wie die Kelchröhre, Blätter gefiedert, meist mit mehreren Blättchen, selten gefingert oder mit nur 1 Blättchen. Hülse meist mehrsamig.

§. 1. *Unifoliolatae* Taub. Blätter nur mit einem Blättchen. *T. acaciaefolia* Welw. und *T. melanocalyx* Welw., Halbsträucher von Angola. — §. 2. *Digitatae* Taub. Blätter gefingert, mit 3—7 Blättchen. *T. laevigata* Welw., eine Staude niedriger Gebüsche in Huilla. *T. lupinifolia* DC. ist ein Kraut mit weithin kriechenden schlanken, meist behaarten Stengeln, 3—7-fingerigen Blättern (Blättchen meist schmal verkehrt-lanzettlich) und langen, sehr lockeren Trauben kleiner rötlicher Blüten, aus denen meist schmale lineale behaarte 5—6-samige Hülsen hervorgehen. Daneben haben wir aber auch Exemplare mit meist kürzeren Trauben und kleinen kurzen eiförmigen oder länglichen, nur 1—2 Samen enthaltenden Hülsen. Möglicherweise gehen diese kurzen Hülsen öfter aus kleistogamen Blüten hervor, sie werden jedoch auch von chasmogamen Blüten erzeugt. Es ist eine Sandpflanze von sehr weiter Verbreitung im tropischen Afrika (Senegambien bis Kordofan, Kongogebiet, Transvaal, Nyassaland, Amboland), die auch gern an sandigen Seeküsten wohnt. Die kurzhülsigen Blütenstände dieser heterokarpen Art werden vielleicht durch Sandverwehungen und damit zusammenhängende mangelhafte Entwicklung der Blüten verursacht; die kurzen Trauben sehen oft so aus, als ob sie halb unterirdisch gewesen seien. — §. 3. *Pinnatae* Taub. Blätter gefiedert, mit mehreren Blättchen. Viele Arten. *T. disperma* Welw.

ist bemerkenswert durch die kurzen 2-samigen Hülsen, die an die ähnlichen ebengenannten bei *T. lupinifolia* vorkommenden erinnern; auch dieses ist eine niederliegende Art, die Küstensande von Benguella bewohnt. *T. damarensis* Engl., eine bis $^1/_2$ m hohe dünnstengelige Staude mit meist nur 2-paarigen schmalen linealen Blättchen und sehr schlanken dünnen lockeren Trauben kleiner Blüten, findet sich an steinigen und sandigen Orten des Namalandes und Hererolandes. Die hier abgebildete *T. oxygona* Welw. (Fig. 291) ist auf Sand oder Laterit von Benguella bis Namaland verbreitet, ein aufrechter bis über 1 m hoher reichverzweigter Halbstrauch mit silbergraubehaarten Stengeln und Blättern. Eine offenbar im tropischen Afrika verbreitete Art ist *T. bracteolata* Guill. et Perr. *T. dichroocarpa* Steud. und *T. interrupta* Hochst. et Steud. sind holzige aufrechte bis 2 m hohe Halbsträucher mit hübschen seidenhaarigen Blütentrauben und dichtseidigen Hülsen; bewohnen Gebüsche und Felshalden der mittleren und oberen Bergregionen Abyssiniens (bis 2600 m). *T. aequilata* Bak. ist ein schön purpurviolett blütiger 1—4 m hoher Strauch mit hübschen Fiederblättern aus ziemlich breiten eirunden oder elliptischen Blättchen und mit dicht wollig-seidigen kurzen mehrblütigen endständigen Trauben, offenbar in den Bergsteppen Ostafrikas auf kahlen Abhängen und Gipfeln, im gelichteten Hochwald, in der Adlerfarnformation sehr weit verbreitet (Karagwe; Ruanda; Usambara, z. B. Kwai, Handei, Sakare, 1200—2000 m). *T. Mildbraedii* Harms ist ein hübscher, besonders oben verzweigter Strauch von 1—3 m Höhe mit dichter langer Behaarung der Stengel und Blätter und dichten schwarzbraun oder schwärzlich behaarten Köpfchen purpurvioletter oder blaulila Blüten, der die Buschsteppen, Bergwiesen und die sekundäre Adlerfarnformation des Kiwuvulkangebietes, des Rugegewaldes und Usumburas in einer Höhe von 2000—3000 m bewohnt. *T. Vogelii* Hook. f. ist ein oft stattlicher, bisweilen baumartiger Strauch von 1—3 m Höhe mit großen glänzend violett-purpurnen oder milchweißen Blüten, großen behaarten Fiederblättern und langen grau- oder braunfilzigen Hülsen, die größte und schönste aller Arten, in fast allen Steppen des tropischen Afrika verbreitet und in vielen Gegenden häufig, tritt auch oft in sekundären Formationen, z. B. im Adlerfarn auf. Das Kraut dient in zerstoßenem Zustande zum Vergiften der Fische; es wird in die Bäche geworfen, um die Fische zu betäuben und so leichter fangen zu können. Nach WELWITSCH wird der Strauch sogar bisweilen zu diesem Zwecke angebaut (Angola). In ähnlicher Weise werden übrigens noch mehrere andere Arten der Gattung verwendet (z. B. *T. macropoda* in Natal). In den Gebüschen und auf den Grasfluren Natals haben wir u. a. die beiden einander ähnlichen meterhohen, dicht beblätterten, meist grauhaarigen Sträucher *T. Kraussiana* Meissn. und *T. polystachya* E. Mey., deren kleine weißliche oder rosa Blüten in vielblütigen oft am Ende der Rutenzweige rispig gehäuften Trauben stehen.

Sekt. 2. **Reineria** Moench. Obere Kelchzähne wenigstens so lang wie die Kelchröhre, meist viel länger; Blätter meist gefiedert; Hülse meist mehrsamig. Eine scharfe Grenze zwischen dieser und der vorigen Sektion ist nicht zu ziehen. — §. 1. *Unifoliolatae* Taub. Blätter mit nur 1 Blättchen. *T. andongensis*

Welw., ein fast meterhoher Halbstrauch mit länglich verkehrt-lanzettlichen, unterseits kurz grauhaarigen Blättern, bewohnt Gebüsche in Angola. *T. Muenzneri* Harms aus Deutsch-Ostafrika (Msamwia) hat unterseits schön seidenglänzend behaarte, ziemlich große längliche, sehr kurzgestielte Blätter. *T. Forbesii* Bak. (Mossambik) hat schmal lineale starre Blätter. Die grauhaarige *T. Holstii* Taub., ein Halbstrauch mit einfachen lanzettlichen oder länglichen Blättern und bräunlichrosa Blüten, bewohnt die Gebüsche der Bergregionen Usambaras und des Kilimandscharo. — §. 2. *Heterophyllae* Taub. Blätter teils nur 1, teils 3, 5 oder 7 Blättchen tragend. *T. dimorphophylla* Welw. (Blätter bald einfach, bald 3-zählig) auf buschreichen Wiesen in Huilla. Verwandt ist *T. schizocalyx* Taub. vom Shire-Hochland. An diese Arten schließt sich *T. eriosemoides* Oliv. an, ein kleiner weichhaariger niederliegender (oder auch bis 2 m hoher?) Strauch mit 3—5-zählig gefiederten Blättern und purpurnen oder rostroten Blüten in mehrblütigen Trauben, der in den Bergsteppen des östlichen tropischen Afrika von Nyassaland bis Ruanda und Karagwe weit verbreitet ist. *T. Preussii* Taub. aus dem Gebirgsbusch und den Grasländern Kameruns (1700—2300 m), auffällig durch leuchtend dunkelrote Blüten, ist voriger sehr ähnlich. — §. 3. *Pinnatae* Taub. Blätter sämtlich gefiedert, mit 3 bis vielen Blättchen. Viele Arten. Bei einer kleinen Gruppe (5 Arten) stehen die Blüten stets zu 1—3 axillär in den Achseln der Blätter; *T. elegans* Schum. et Thonn., leicht erkennbar an der dichten seidenglänzenden Behaarung, die besonders auf der Blattunterseite schön ausgebildet ist, den kurzen fast sitzenden nur 1 oder 2 Paare schmal verkehrt-lanzettlicher Blättchen tragenden Blättern, ist im tropischen Westafrika verbreitet (Senegambien bis Angola, z. B. Steppen in Togo und Kamerun), kommt aber auch in Ostafrika vor, ein fast meterhoher Halbstrauch mit fast sitzenden kleinen gelblichen Blüten und schmalen seidig-wolligen Hülsen. Die meisten Arten haben kürzere oder längere, bisweilen etwas kopfige, meist aber schlanke lange Trauben. Die im tropischen Afrika weit verbreitete *T. linearis* Pers. erkennt man an den schlanken Rutenzweigen und den sehr schmalen linearen dünn-grauhaarigen oder grauseidigen Blättern. Die in Ostindien häufige *T. villosa* Pers. findet sich auch im Sambesigebiet und in Sansibar. Die ebenfalls ostindische *T. incana* Grah., ein meterhoher Strauch mit dichter abstehender grauer oder gelblicher wolliger Behaarung der Stengel und Hülsen, grauseidig behaarten Blättern und dicht gelbbraunwolligen Trauben rosa- oder helllilafarbiger Blüten, ist in den Steppen des Ostens von Abyssinien bis Mossambik sehr verbreitet, kommt aber auch im Westen vor (Angola, Loanda); die Art scheint die Küstengebiete zu bevorzugen (z. B. Bagamoyo, Tanga, Panganisteppe, Mombassa) und im Innern die Steppen der Ebenen und Niederungen (z. B. Ukambani), findet sich sehr oft auch auf vernachlässigtem Kulturland. *T. radicans* Welw., ein Medicago ähnliches niederliegendes Kraut feuchter Wiesen von Huilla, hat kleine breite eiförmige Nebenblätter und relativ breite längliche Hülsen; auch auf Grasfluren in Transvaal bei Pietersburg (nach BOLUS und SCHLECHTER). Größere breite Nebenblätter (Sekt. *Apodynomene* Harv.) haben zwei verbreitete Arten des südöstlichen Afrika, *T. macropoda* E. Mey.

und *T. grandiflora* Pers.; erstere ist ein niederliegender Halbstrauch mit sehr lang gestielten Blättern, die meist 2—3 Paare breit elliptischer oder länglicher Blättchen haben, und ebenfalls sehr langen Traubenstielen, wächst auf Grasfluren Natals und Transvaals; *T. grandiflora* Pers. ist eine aufrechte $^1/_2$—2 m hohe strauchige schönblütige Art der Gebüsche vom südöstlichen Kapland (Uitenhage) bis Natal. *T. purpurea* Pers. ist ein häufiger Tropenkosmopolit, der auch in Afrika an vielen Orten vorkommt, eine reich verzweigte kleinblütige Staude. *T. capensis* Pers. (südwestliches Kapland) ist sehr ähnlich. *T. apollinea* Del.) DC. ist von Nubien über Ägypten bis Arabien und Nordwestindien verbreitet.

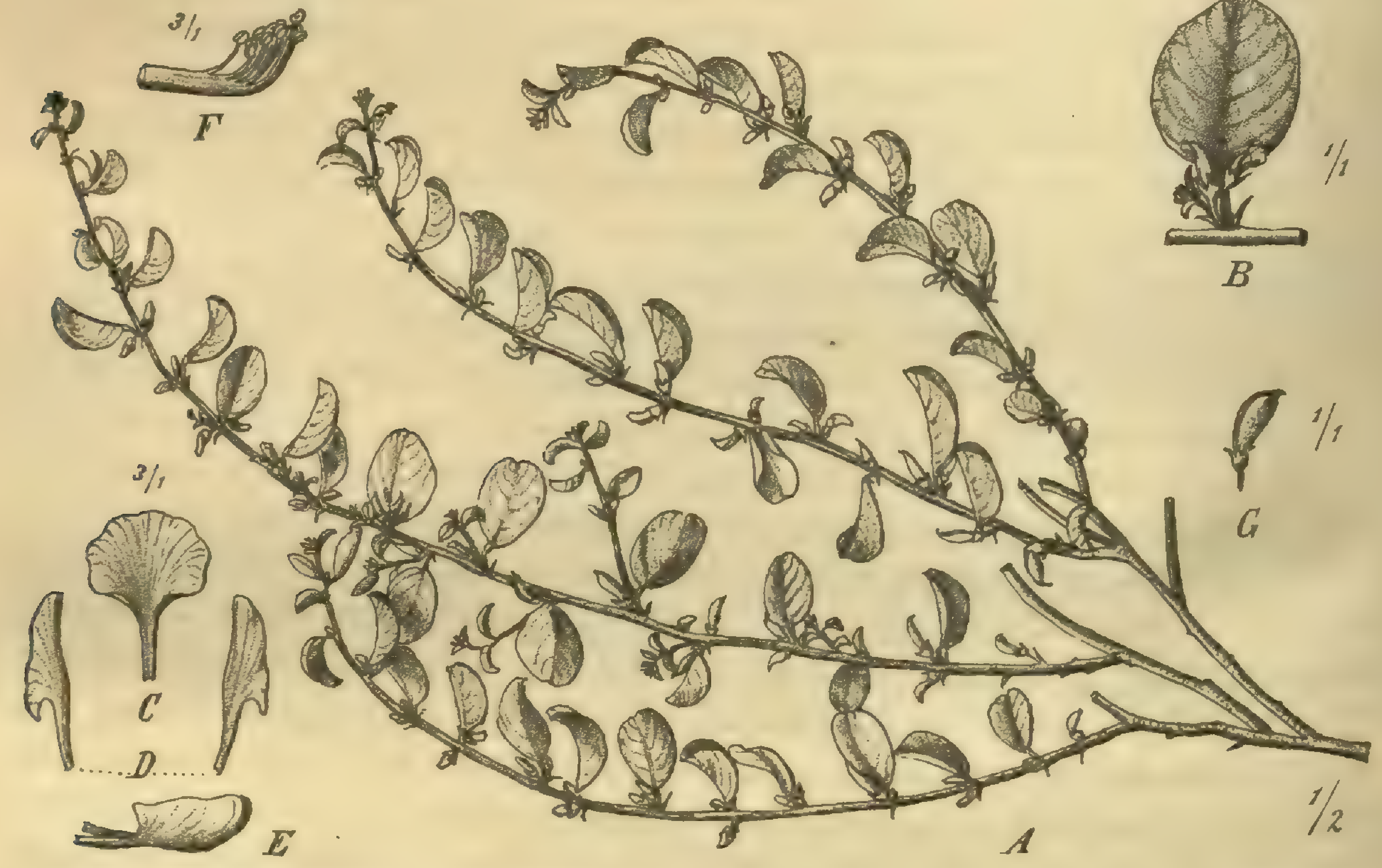


Fig. 292. Tephrosia sphaerosperma (DC.) Bak. *A* Blühender Stengel; *B* Blatt mit Blüten; *C*, *D*, *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter; *G* Hülse.

Sekt. 3. **Pogonostigma** Boiss. Blätter gefiedert; Hülse 1-samig, eiförmig, weißwollig. *T. nubica* (Boiss.) Bak. in Abyssinien und Kordofan, ein locker verzweigter Halbstrauch mit dichter weiß-seidiger Behaarung; die Hülse ist ebenfalls mit abstehenden weißen Seidenhaaren bekleidet. *T. pogonostigma* Boiss. in Oberägypten (thebaisch-nubische Provinz, I. S. 1005) und Arabien.

Sekt. 4. **Requienia** DC. Blätter kurz-gestielt, mit nur einem Blättchen, Hülse 1-samig. 3 Arten im tropischen Afrika. *T. obcordata* (DC.) Bak. und *T. sphaerosperma* (DC.) Bak. (Fig. 292) sind 1—3 Fuß hohe Halbsträucher mit holziger Wurzel, halb aufrechten, ausgebreiteten oder niederliegenden, mehr oder minder grauhaarigen Stengeln und meist ziemlich kleinen verkehrt-eiförmigen, eirunden bis breit länglichen oder verkehrt-herzförmigen, meist stumpfen Blättern, die am Grunde von 2 pfriemlichen starren, etwas stechenden Nebenblättern begleitet werden und in ihrer Achsel 1—3 kleine kurz gestielte hellviolette Blüten tragen, aus denen sehr kleine schief-eiförmige bis breit-längliche zusammengedrückte, etwas aufgeblasene Hülsen hervorgehen. Die erstgenannte stärker weiß- oder graufilzige Art bewohnt Sandflächen des Sudan von Senegambien bis Kordofan (z. B. Dünen bei Timbouktou, nach CHEVALIER). *T. sphaerosperma* ist im südlichen tropischen Afrika von Betschuanaland durch Namaland bis Hereroland auf Dünen, Sandhügeln und an Rivieren verbreitet (z. B. Sandverhaar, Inachab, Oas, Okahandja); bei dieser Art scheint die Behaarung nach dem Standort bald schwächer, bald stärker zu sein. *T. pseudosphaerosperma* Schinz aus der Kalahari (Omaheke bei Epata, Udschi) unterscheidet sich durch längere schmälere lanzettliche bis längliche Blätter; die Stengel sind aufrecht, lang rutenförmig.

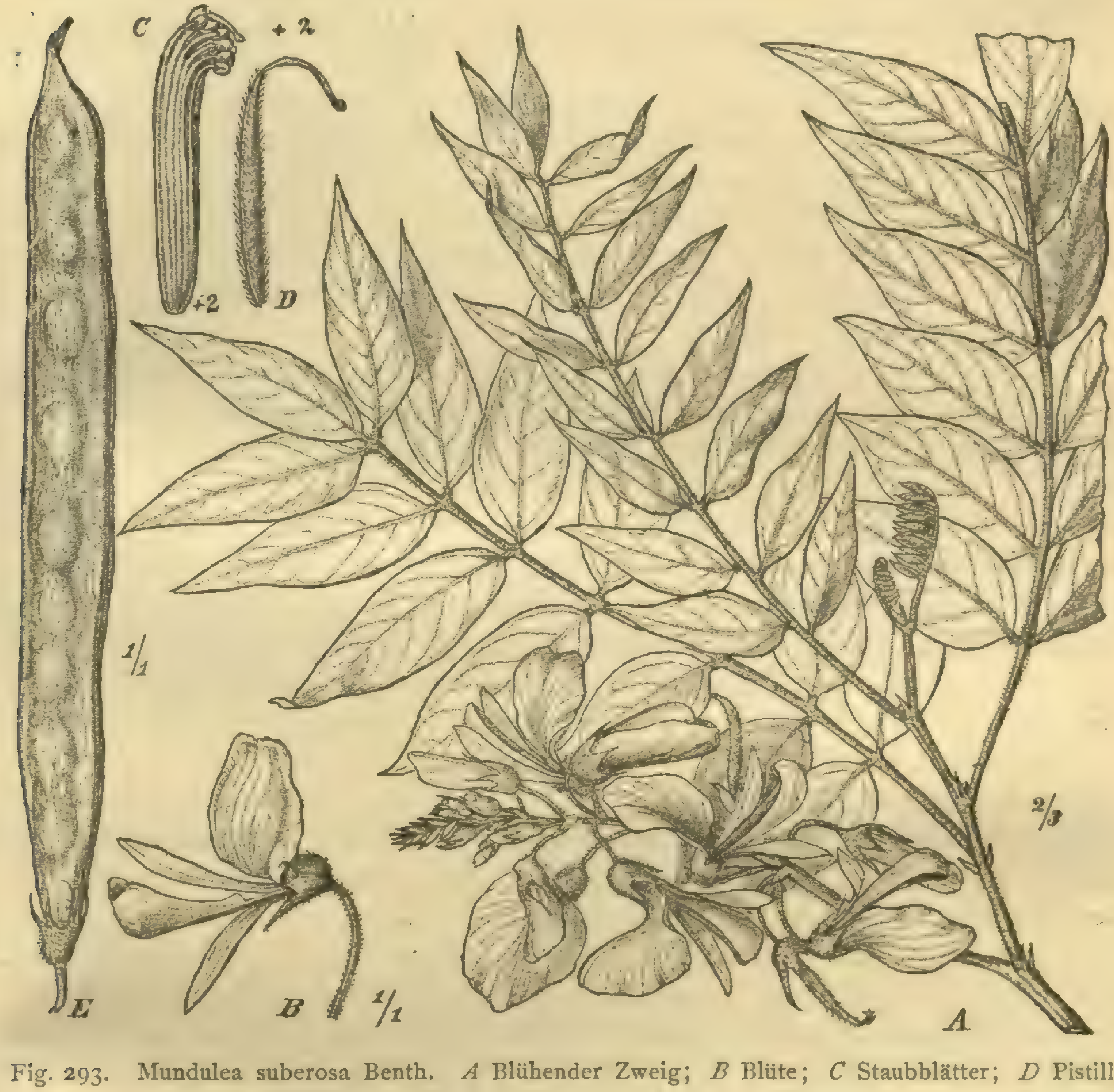


Fig. 293. Mundulea suberosa Benth. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblätter; *D* Pistill; *E.* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 277, Fig. 199.

Ptycholobium Harms. *Pt. plicatum* (Oliv.) Harms (*Tephrosia plicata* Oliv.), ein kleiner Halbstrauch mit dreizähligen Blättern und axillären Paaren kleiner

Blüten, verbreitet in Natal, Transvaal und Mossambik, weicht von allen *Tephrosia*-Arten durch die eigentümlich quergefalteten grauhaarigen Hülsen ab und verdient daher, als eigene Gattung angesehen zu werden.

Mundulea Benth. Die Gattung zählt gegen 20 Arten, von denen die Mehrzahl in Madagaskar zuhause ist. Eine Art, *M. suberosa* Benth. (Fig. 293), kommt in Vorderindien und Ceylon vor und ist außerdem im tropischen Afrika weit verbreitet, hier einer der häufigsten Baumsträucher, der lichte Buschgehölze, Parksteppen, trockene Abhänge bewohnt und sowohl im Sudan (z. B. Togo, Hinterland von Kamerun) wie südlich des Hylaeagürtels bis nach Amboland und Hereroland (z. B. Olukonda, Otjimbingue, Outjo, Okahandja; nach DINTER »ongeke« genannt), Transvaal und Natal vorkommt; in Deutsch-Ostafrika ist er nicht selten (z. B. Usambara; Usaramo, bei Daressalam und Bagamoyo; Uhehe; Bukoba usw.). Er wird 1—6 m hoch, bald mehr strauchartig, bald baumartig, hat graue Rinde, etwas seidig behaarte Fiederblätter und hübsche violette oder weiße Blütentrauben. Die schmalen gelbbraunen wollig behaarten Hülsen werden als Fischgift verwendet.

Millettia Wight et Arn. galt vor kurzer Zeit noch für eine hauptsächlich im tropischen Asien entwickelte Gattung; die neueren Sammlungen im tropischen Afrika haben jedoch gezeigt, daß sie in Afrika sogar etwas reicher vertreten ist als in den Tropen Asiens. Sie überschreitet die Tropen Asiens, indem sie in Ostasien bis nach Japan hinaufgeht, und auch mit einigen Arten im tropischen und subtropischen Australien vertreten ist. Auch in Madagaskar finden sich einige Arten. S. T. DUNN (Journ. Linn. Soc. XLI. [Nov. 1912] 123) unterscheidet 135 Arten, von denen nicht weniger als 70 dem tropischen Afrika eigentümlich sind. Von den 16 Sektionen sind 9 asiatisch-australisch, 1 Sektion enthält neben 1 Kongoart 2 Arten von Madagaskar; 6 Sektionen sind ausschließlich afrikanisch. Es sind Sträucher oder Bäume mit oft ansehnlichen Fiederblättern und häufig schönen Blütentrauben; eine größere Anzahl stellen stattliche Lianen dar. Viele verdienen wegen ihres schönen Wuchses und besonders wegen ihrer prächtigen Blüten eine weitere Verbreitung als Zierbäume; sie werden in Afrika gern auf Dorfplätzen angepflanzt.

Wenn keine Hülsen vorliegen, sind Exemplare dieser Gattung oft schwer von solchen der Gattung *Lonchocarpus* zu unterscheiden; es haben daher oft Verwechselungen zwischen diesen beiden Gattungen stattgefunden, die sich im Laube und den Blütenständen sehr ähnlich sehen. *M.* hat jedoch stets holzige aufspringende Hülsen, *Lonchocarpus* flache dünne, nicht aufspringende Hülsen.

Die Afrikaner beginnen mit Sekt. 9. *Efulgentes* Dunn (25 westafrikanische Arten, vorzugsweise Bewohner des Regenwaldes oder der Waldreste, doch auch der Parksteppe; von Sierra Leone bis zum Kongogebiet). Sie zeichnet sich besonders durch unterseits glänzend behaarte Blättchen aus, jedoch haben nicht alle Arten dieses Merkmal. Der Kelch ist oft seidenhaarig, meist tief geteilt; die Petalen sind gewöhnlich kahl. Hierhin z. B. *M. Harmsiana* De Wild. im Kongo-Staat und Spanisch-Guinea, *M. hypolampra* Harms in Kamerun und Nigeria, *M. bipindensis* Harms in Kamerun, *M. chrysophylla* Dunn an der Elfenbeinküste und in Französisch-Guinea, *M. Dinklagei* Harms in Liberia, *M. Warneckei* Harms in Togo (Parksteppe), *M. macroura* Harms im Kongogebiet (bemerkenswert durch sehr lange schmale Blütenrispe und kahle Blätter). Eigentümlich ist *M. Duchesnei* De Wild. Diese ursprünglich vom Kongogebiet beschriebene Art fand MILDBRAED im Urwalde von Südkamerun, und er konnte feststellen, daß es eine gewaltige Liane mit flachem bandförmigem, vielfach hin und her gewundenem Stamme ist. — Sekt. 10, *Compressogemmatae* Dunn, hat zusammengedrückte Knospen; die Blüten sind oft groß, die Petalen seidenhaarig. Es gehören hierher 6 Arten, die vielleicht alle mehr oder minder stattliche Bäume darstellen und festes Holz besitzen. *M. Stuhlmannii* Taub., ein bis 20 m hoher Baum mit dünner hellgelber abblätternder Rinde, violetten Blüten und großen (gegen 30 cm langen, 4 cm breiten) verkahlenden Hülsen, ist im östlichen Afrika von Deutsch-Ostafrika bis Mossambik und Gazaland verbreitet, wo der Baum Wälder, Waldreste und Steppengehölze bewohnt. Er liefert hartes Nutzholz und soll in Portugiesisch-Ostafrika gelegentlich als Schattenbaum in Alleen gepflanzt werden. *M. micans* Taub. in Deutsch-Ostafrika hat eine dicht wollige holzige Hülse. *M. Laurentii* De Wild. im Kongogebiet soll ein schönes Ebenholz liefern. *M. versicolor* Welw. ist ein Strauch oder kleiner Baum, der in Angola (Waldränder der Berge) und dem Kongogebiete zuhause ist und ein sehr festes Holz liefert. *M. caffra* Meißn. (Umzimbeet), ein bis 30 m hoher Waldbaum Natals, des Zululandes und des Transkeigebietes, besitzt ein vortreffliches schweres Holz. Die großblütige *M. Sacleuxii* Dunn in Deutsch-Ostafrika liefert ebenfalls ein wertvolles sehr hartes Nutzholz (Mlemera). — Die Sekt. 11, *Afroscandentes* Dunn, enthält Kettersträucher, die mit einer Ausnahme dem Westen angehören. Die Petalen sind seidenhaarig und die Fahne ist nicht geöhrt. Von den 8 Arten ist *M. Barteri* (Benth.) Dunn (*Lonchocarpus Barteri* Benth.) die bekannteste; dieser Kletterstrauch (der vielleicht bisweilen auch baumartig auftritt) ist in den Regen- und Galeriewäldern des westlichen tropischen Afrika von Senegambien bis Angola verbreitet; nach Osten geht er bis weit in den Kongostaat hinein und bis zum Ghasalquellengebiet. Seine lilapurpurnen Blüten stehen in dichten reichblütigen langen (30—80 cm) traubenähnlichen Rispen. In Kameruns Wäldern ist er eine gewöhnliche Erscheinung. Von anderen Arten dieser Gruppe seien noch genannt: *M. Soyauxii* Taub., *M. impressa* Harms, *M. Gagnepainiana* Dunn und andere Arten im französischen Kongogebiet; *M. Goetzeana* Harms in Usaramo. — Sekt. 12. *Truncaticalyces* Dunn enthält nur 5 Arten der Wälder des westlichen tropischen Afrika. Es sind aufrechte Sträucher, kleine oder mittelhohe Bäume mit gestutztem Kelche und kahlen Petalen. Die bekannteste ist *M. macrophylla* Hook. f. (Fig. 294), ein 2—5 m hoher Baum mit ansehnlichen Fiederblättern, leicht zu erkennen an seinen schönen rotvioletten traubenähnlichen Rispen. Er ist im Urwalde Kameruns offenbar nicht selten und kommt auch im französischen Kongogebiet vor; in Fernando Po ist er angepflanzt, vielleicht aber auch wild anzutreffen. In denselben Gebieten tritt der 6—8 m hohe Baum *M. Mannii* Bak. auf, dessen Blüten eine etwas schmälere Fahne besitzen. Von Nigerien durch Kamerun bis Spanisch-Guinea ist *M. aboensis* Hook. f. zu finden. *M. psilopetala* Harms, ein Strauch oder kleiner Baum mit grünlichbraunen Blüten und etwas purpurner Fahne, ist bisher nur aus dem Nordosten des Kongostaates (Urwald bei Beni) bekannt; *M. Thonneri* De Wild. stammt aus dem Ubangigebiete des Kongostaates. — Sekt. 13. *Sericanthae* Dunn (Bäume oder aufrechte Sträucher mit seidig behaarten Petalen) ist wieder umfangreicher

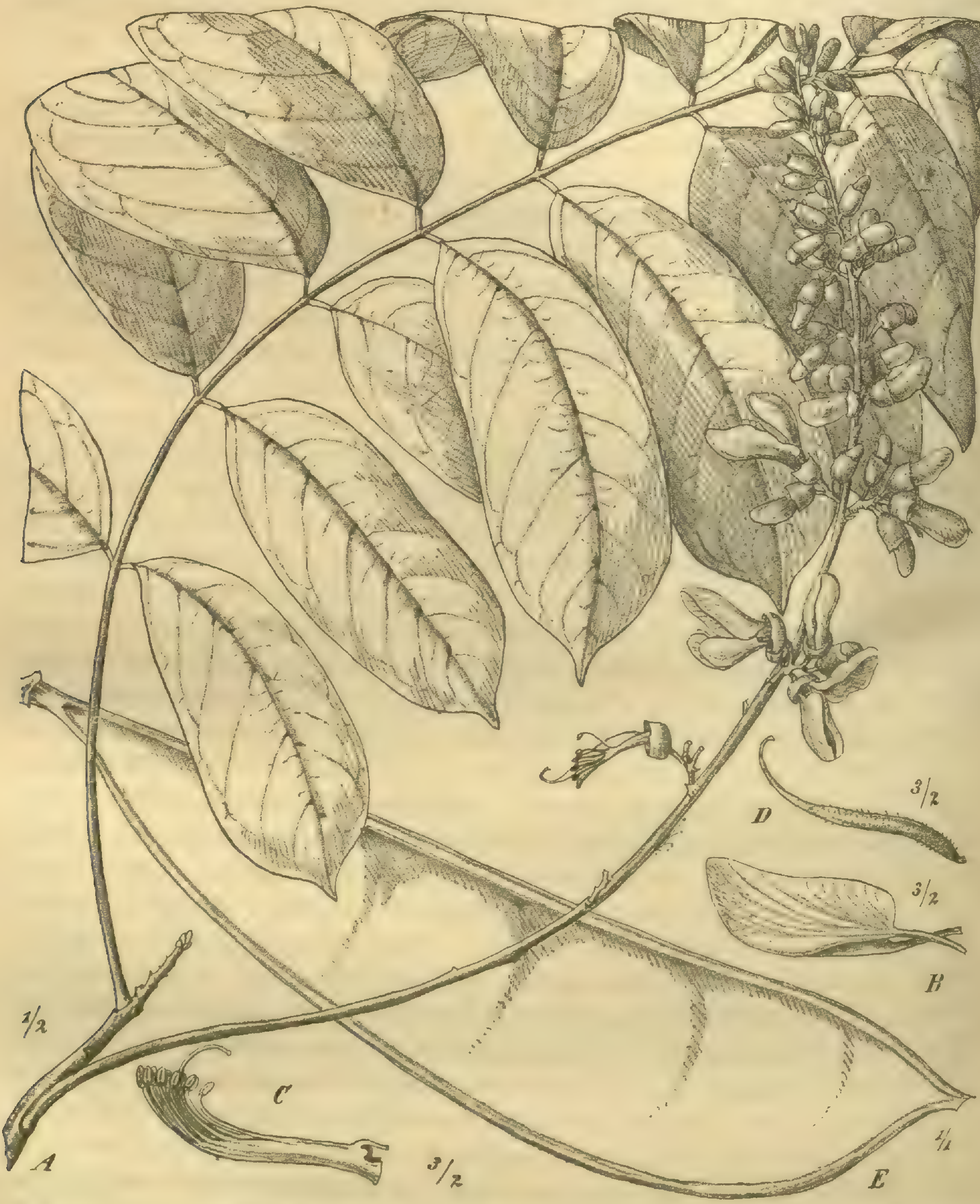


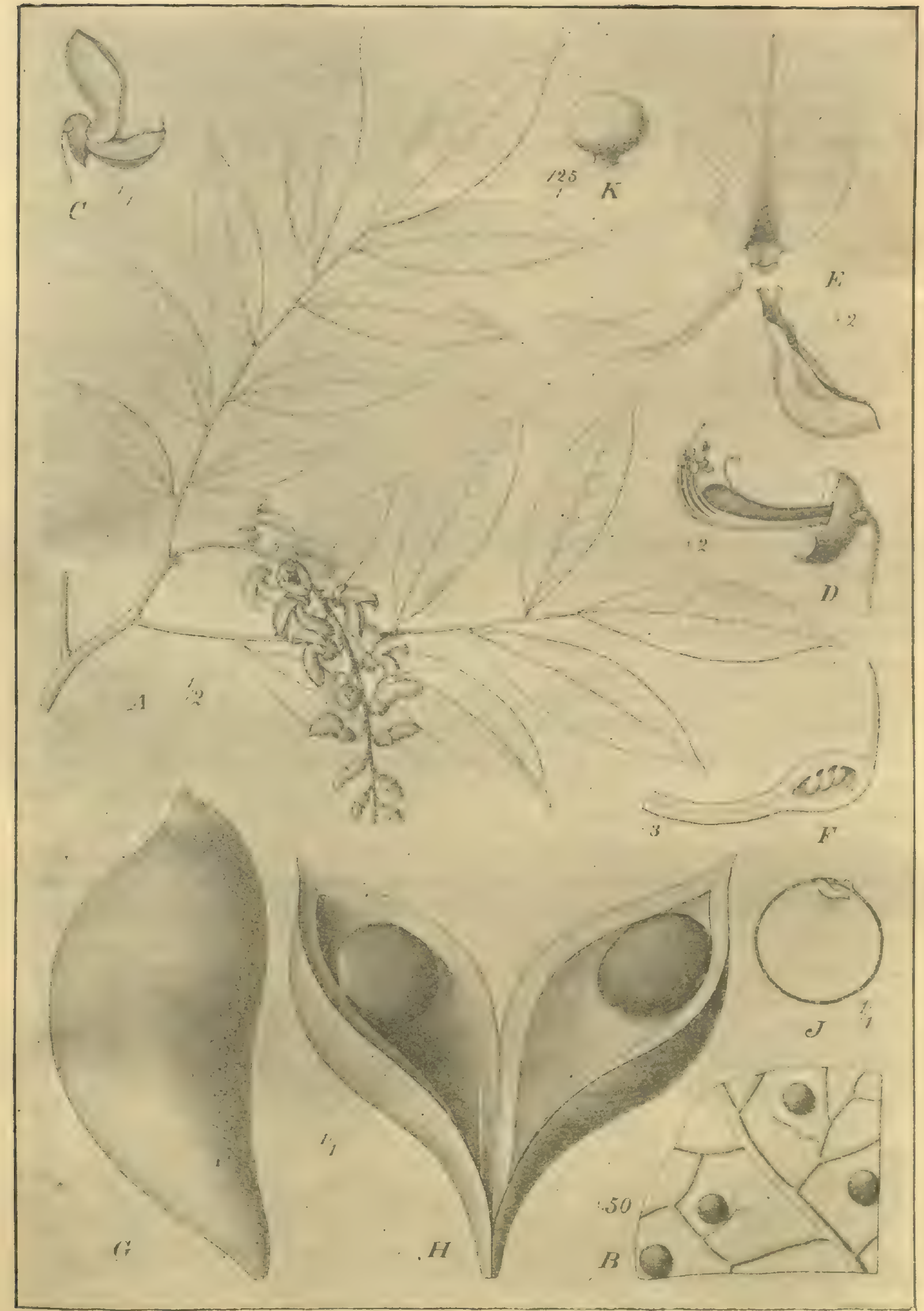
Fig. 294. Millettia macrophylla Hook. f. *A* Blühender Zweig; *B* Schiffchen; *C* Staubblätter; *D* Pistill; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 696.

(23 Arten) und sowohl im Osten wie im Westen entwickelt. Es gehören hierher mehrere als Zierbäume kultivierte Arten. So besonders die von Sierra Leone bis Nigerien verbreitete *M. Thonningii* Bak., die auch in Togo an Bergabhängen, in Galeriewäldern, Schluchten und trockenen Waldparzellen (*M. atite* Harms) häufig ist und einen 6—10 m hohen Baum darstellt. In Angola soll man ihn gern als Alleebaum oder Schattenbaum verwenden, wegen seiner schönen Blütentrauben und weil er sich durch Ableger vermehren läßt. Ein kleiner Baum dieser Gruppe, der in gewissen Gegenden Kameruns (besonders im Südosten) häufig zu sein scheint, ist *M. sanagana* Harms; im blühenden Zustande erinnert er auffallend an *Lonchocarpus sericeus* H. B. K., er hat jedoch aufspringende Hülsen. Er kommt auch in Sierra Leone und Französisch-Guinea vor. Eine schöne großblütige Art (bis 8 m hoher Baum mit violett rosa Blüten) ist die zuerst von Togo bekannt gewordene *M. Zechiana* Harms, die jedoch auch in Sierra Leone, Liberia, an der Elfenbeinküste und in Nigerien vorkommt. In Abyssinien und Eritrea findet sich die gelbblühende *M. ferruginea* Hochst., ein großer schöner Baum an Bächen um 2000—2300 m (Berebera); die zerstoßenen Samen werden zum Betäuben und Fangen der Fische in das Wasser geworfen. Die beiden folgenden Arten wurden früher mit *M. ferruginea* verwechselt. *M. oblata* Dunn, ein sparriger Baumstrauch mit niederhängenden Zweigen oder ein 15—20 m hoher Baum, gelegentlich auch nur ein 3—4 m hoher Strauch, mit langen Fiederblättern und schönen lila oder blauvioletten an unsere Wistarien erinnernden Blütentrauben (Blüten 1,7—2,2 cm lang), ist in den Gebirgswäldern Deutsch-Ostafrikas von 800 etwa bis 1800 m verbreitet, tritt auch gern an steppenartigen Abhängen und in der Adlerfarnformation auf, berührt auch den Gebirgsbusch und die untere Grenze des Höhenwaldes (Shagaiwald, Usambara), wird gelegentlich in Dörfern gepflanzt (Usambara, z. B. Amani, Derema; Uluguruberge, hier eine kleinblütige Form var. *parviflora* Dunn; Puguberge; Kondeland). Die ähnliche, aber größere Blüten (2,7 cm) besitzende *M. dura* Dunn wächst in Ruanda, Uganda und am Ruwenzori sowie nach MILDBRAED im unteren Hochwald der Insel Kwidjwi im Kiwusee um 1600—1700 m. Von Britisch-Ostafrika durch Deutsch-Ostafrika bis Mossambik kommt *M. usaramensis* Taub. vor, eine Art mit kleinen Blättern und kleinen bald behaarten, bald kahlen Hülsen. Angola besitzt einige schönblütige Bäume aus dieser Gruppe; so *M. nudiflora* Welw., ein stattlicher bis 13 m hoher zur Blütezeit fast blattloser Waldbaum; *M. drastica* Welw. vom Habitus einer Esche und mit breiter Krone (auch in Kamerun und im Kongogebiet); *M. aromatica* Dunn mit aromatischem Holze. Arten mit etwas seidiger Behaarung der Blätter und anderer Teile sind *M. lasiantha* Dunn in Deutsch-Ostafrika und *M. leucantha* Vatke in Britisch-Ostafrika. — Die kleine nur 3 Arten umfassende Sekt. 14, *Polyphyllae* Dunn, besitzt relativ kleine Blättchen in größerer Zahl von Paaren. Außer 2 Arten von Madagaskar gehört hierher *M. gracilis* Welw., ein kleiner hübscher Baum, der bisher nur in den Gebüschen und an Waldrändern der Berggegenden von Angola gefunden wurde. Der Baum verliert wie viele Arten der Gattung die Blätter kurz vor der Blüte; er

wird in Angola viel als Zierbaum angepflanzt. — Die letzte Sektion (Sekt. 15 *Robustiflorae* Dunn) besteht nur aus einer allerdings vortrefflich gekennzeichneten Art, die manche Anklänge an die Sekt. *Efulgentes* zeigt. *M. Theuszii* (Büttn.) De Wild. ist ein Baum, dessen Blättchen unterseits eine glänzende goldige oder kupferfarbene Seidenbehaarung zeigen. Auch die stattlichen Blütenrispen sind rötlich behaart. Ganz besonders hat der tief geteilte, ziemlich große etwa 1 cm lange Kelch eine dichte rötliche seidig-filzige Behaarung. Die Art ist in Angola und dem Kongogebiete zuhause.

Craibia Harms et Dunn. Kleine, etwa 14 Arten zählende, mit *Millettia* verwandte Gattung, die auf das tropische Afrika beschränkt ist. Es sind aufrechte oder kletternde Sträucher, oder auch mittelgroße stattliche Bäume, die sich von den echten Millettien besonders durch die abwechselnd gestellten Blättchen unterscheiden. Die Gattung weicht von der ebenfalls ähnlichen Gattung *Schefflerodendron* Harms durch das Fehlen der Drüsen und flachere, nicht so aufgeblasene Hülsen mit weniger dicken holzigen oder lederigen Klappen ab. Die weißen oder rötlichen Blüten sind oft wohlriechend. Die Arten wachsen in Wäldern sowohl wie in Gebüschen und Waldresten der Steppe. *Cr. brevicaudata* (Vatke) Dunn, *Cr. Zimmermannii* Harms und andere Arten in Ostafrika; hier geht die Gattung von Englisch-Ostafrika bis Nyassaland, Mossambik und Gazaland (*Schefflerodendron gazense* E. G. Bak.). *Cr. baptistarum* (Büttn.) Dunn u. a. im Kongogebiet. *Cr. Mildbraedii* Harms, ein Klimmstrauch der Steppe mit weißen oder rosa überhauchten Blüten, bei Fort Beni im nordöstlichen Kongogebiet. *Cr. atlantica* Dunn in Lagos und Nigeria. *Cr. simplex* Dunn, auffällig durch Blätter mit nur 1 Blättchen, in Nigerien (Old Calabar).

Schefflerodendron Harms. 2 Arten. *Sch. usambarense* Harms (Fig. 295) ist ein hoher dichtbelaubter schlank aufstrebender Baum des geschlossenen Urwaldes, der eine Höhe von 20—25 m erreichen soll, jedoch meist von den größeren Urwaldriesen überragt wird. Das hellgrüne glänzende Laub besteht aus Fiederblättern mit abwechselnd gestellten länglichen oder lanzettlichen Blättchen. Der Baum ist leicht zu erkennen an den annähernd birnförmigen jedoch schiefen aufgetriebenen 5—8 cm langen, 2,5—3,5 cm breiten Hülsen, die aus zwei dicken breiten holzigen, außen braun gefärbten Klappen bestehen; beim Reifen lösen sich diese Klappen mit lautem Geräusch voneinander und liegen zur Zeit der Fruchtreife meist in großer Menge am Boden. Im jüngeren Stadium sind die Hülsen mit einem rostfarbenen drüsigen abreibbaren Filze bedeckt. Sie enthalten 1 oder 2 fast kreisrunde braunschwärzliche Samen mit glänzender Schale. Die Schmetterlingsblüten stehen in mehrblütigen axillären Trauben, die Blumenkrone ist weiß, die einzelnen Blumenblätter am Rande braunfilzig. Sehr charakteristisch für diese Gattung ist das Auftreten mehr oder minder zahlreicher winziger am Herbarmaterial rostfarbener Drüsen auf der Unterseite der Blättchen und auch an anderen Teilen (am Kelch, an den Blumenblättern, am Fruchtknoten). Der Baum wächst im oberen immergrünen Regenwalde Usambaras in einer Höhe von etwa 800—1100 m. SCHEFFLER entdeckte ihn bei



C
1/1
125/1
K
E
1/2
1/2
D
A
1/2
3
F
J
1/1
1/1
50
G
H
B

Fig. 295. Schefflerodendron usambarense Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Unterseite eines Blättchens mit den Drüsen; *C* Blüte; *D* Kelch, Staubblätter und Pistill; *E* Blumenblätter; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt; *G*, *H* Hülse; *J* Same, durchschnitten; *K* Drüse.

Derema. Nach A. ZIMMERMANN (Pflanzer V. [1909] 30) ist er im Urwalde bei Amani nicht selten; im Sigital hat man Anpflanzungen begonnen. Sein Holz, das beim Polieren Hochglanz annimmt, ist von ungewöhnlicher Härte und feiner Struktur; es wird mit Buchsbaumholz verglichen und daher von ZIMMERMANN Usambara-Buchsholz genannt. Es soll ein erstklassiges Nutzholz für musikalische und wissenschaftliche Instrumente sein. — Eine zweite mangelhaft bekannte Art findet sich im Kongogebiet am Flusse Lovo, *Sch. adenopetalum* (Taub.) Harms. Die Gattung kann leicht mit Arten von *Craibia* verwechselt werden; sie unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Drüsen und die dickeren holzigen Hülsen.

Platysepalum Welw. Die durch den zweilippigen Kelch (die beiden oberen Kelchzähne sind zu einer breiten ausgerandeten Oberlippe verwachsen, die 3 unteren sind kleiner) ausgezeichnete Gattung ist mit *Millettia* nahe verwandt. Sie ist auf das tropische Afrika beschränkt; im Osten des Kontinentes ist sie noch nicht nachgewiesen worden. Man kennt etwa 11 Arten, die als kleine bis mittelgroße Bäume die Regenwälder oder Buschwälder des westlichen Afrika (Kamerun, Französisch-Kongo, Kongogebiet, Angola) bewohnen; es scheint auch Klettersträucher in der Gattung zu geben. Man kann nach der Größe der Vorblätter am Kelche zwei nicht scharf getrennte Gruppen unterscheiden: Sekt. 1. *Typicae.* Vorblätter ansehnlich, die Knospe einschließend oder nur wenig kürzer als sie. *Pl. violaceum* Welw. in Angola, ein 3—7 m hoher Baum der Waldränder mit hellvioletten Rispen. Außerdem noch 3—4 Arten im Kongogebiet, 1 in Kamerun (*Pl. scaberulum* Harms, Bez. Ebolowa). — Sekt. 2. *Brevibracteolatae.* Vorblätter klein, kürzer als die Knospen. 2 Arten im Kongogebiet, 1 in Französisch-Kongo (*Pl. Chevalieri* Harms), 2 in Südkamerun (z. B. *Pl. polyanthum* Harms) und Spanisch-Guinea.

Dewevrea Micheli. *D. bilabiata* Micheli ist ein bis 2 m hoher Strauch oder nach MILDBRAED eine mehr oder minder hoch kletternde Liane mit ansehnlichen Fiederblättern, deren in 2—3 Paaren stehende Blättchen 10—18 cm lang werden und unterseits silberartigen Glanz zeigen. Die Blüten stehen in großen reich-verzweigten gelblichweißen Rispen; sie zeichnen sich besonders durch den zweilippigen Kelch aus. Im übrigen steht die Gattung der großen Gattung *Millettia* nahe. Der Strauch bewohnt die Urwälder des Kongogebietes (Stanleyville, Eala, Mongala usw.) und Südkamerun (Molundu, Bange-Busch, nach MILDBRAED).

Bolusia Benth. Eine sehr isoliert stehende Gattung von umstrittener systematischer Stellung innerhalb der *Papilionatae.* Ganz besonders auffallend ist das Schiffchen, das hier wie bei *Phaseolus*-Arten, nebst den Staubblättern und dem Griffel 2—3mal spiralig gedreht ist; im übrigen weicht die Gattung von *Phaseolus*, mit der sie nur wegen des eben angegebenen Merkmals verwechselt werden kann, durchaus ab. Die länglichen aufgedunsenen Hülsen erinnern sehr an die von *Crotalaria.* Die beiden bisher bekannten Arten sind perennierende, aufrechte fast halbstrauchige Kräuter, deren Blätter entweder 3-zählig sind oder nur aus einem Blättchen bestehen; die Nebenblätter sind schief herzförmig-lanzettlich oder halbherzförmig-pfeilförmig. Die Blüten stehen zu 1—3 auf einem gemeinsamen den Blättern opponierten Inflorescenzstiel. — *B. capensis* Benth. hat Blätter mit meist nur 1 lanzettlichen oder linealen Blättchen; die Art wurde am Rande der Kalahari zwischen den Flüssen Kuruman und Vaal gesammelt. *B. amboensis* (Schinz) Harms (*Phaseolus amboensis* Schinz), eine 40—50 cm hohe meergrüne Staude mit mattviolett schattierten Blüten, mit gedreiten Blättern und verkehrt-eiförmigen bis elliptischen Blättchen wurde von SCHINZ im Amboland in der Formation der Oshiheke entdeckt (Bd. I, S. 591) und von BAUM am rechten Ufer des Longa auf einem sandigen Abhang wieder gefunden.

Gliricidia *sepium* (Jacq.) Steud. (*Gl. maculata* DC.) ist ein mittelhoher Baum von unregelmäßig knorrigem Wuchs mit Fiederblättern, deren Blättchen oft hellere und dunklere Flecke oder Striche zeigen, und hübschen rosa oder weißlichen Blütentrauben. Er ist in Zentralamerika und dem nördlichen Südamerika zuhause und wird in tropischen Gegenden gern als Schattenbaum für Kaffee und Kakao (Madera negra oder Madre de Cacao) gezogen, soll sich jedoch für Ostafrika nicht eignen, da er gerade in der heißesten Jahreszeit, wenn die Pflanzen der Beschattung bedürfen, kahl steht. Im Botanischen Garten Viktoria-Kamerun wird er gezogen.

Microcharis Benth. Schlanke verzweigte Kräuter mit steifhaariger dichter oder lockerer Bekleidung und einfachen fast sitzenden Blättern; Blüten sehr klein, rot (tiefrot oder zinnoberrot) in axillären lockeren Trauben. Hülse schmal linealisch, mit mehreren querliegenden Samen. Die Arten erinnern durchaus an einfach-blättrige *Indigofera*-Arten (es gibt eine *I. microcharoides* Taub.) und die Gattung gehört meiner Ansicht nach in die unmittelbare Nachbarschaft dieser großen Gattung. *M. tenella* Benth., ein dünnstengeliges Kraut mit abstehender Behaarung, schmalen lanzettlichen Blättern und kurzen schmalen borstenähnlichen Nebenblättern, wächst im Nigergebiet an felsigen Flußufern (Nupe, Jeba); die ähnliche etwas größere Blüten habende *M. angolensis* Bak. ist ein in lichten sandigen Wäldern am Flusse Cuanza (Angola) häufiges schlankes 1-jähriges Kraut. Die zierliche *M. Galpinii* N. E. Br. wächst in Transvaal (Barberton, Saddleback Mts., 1700 m). Etwas anders sieht *M. latifolia* Benth. aus. Diese zuerst im Sambesigebiet an Flußufern (bei Luabo) gefundene Art hat breitere eiförmige oder eiförmig-lanzettliche Blätter und breit halbherzförmige oder halbnierenförmige zugespitzte Nebenblätter. Das Kraut stützt seine schlanken dünnen Stengel an andern Kräutern, oder bildet kriechend flache Polster. Es findet sich auch in Mossambik, auf Bergwiesen des Nyassalandes (Kyimbila, nach STOLZ) und auf trockenen Krautwiesen Sansibars.

Sesbania Pers. Kräuter oder Sträucher mit meist langen Fiederblättern, kleinen, mittelgroßen oder ansehnlichen, meist gelben, oft gepunkteten oder gestrichelten Blüten in lockeren Trauben. Man kennt gegen 40 Arten, die sich über die wärmeren Gebiete beider Halbkugeln verteilen. — Sekt. 1. *Eusesbania* Benth. Hülse lang linealisch, schmal, ungeflügelt, mit meist verdickten Nähten, vielsamig. Die Systematik dieser über 20 Arten zählenden Gruppe liegt noch sehr im argen. Die meisten haben lange aus zahlreichen Paaren ziemlich kleiner meist schmal länglicher Blättchen gebildete Fiederblätter. Mit ihren schlanken weichen krautigen oder schwachholzigen hoch aufstrebenden Stengeln machen sie den Eindruck baumartiger Kräuter oder Halbsträucher von oft eleganter Verzweigung; bisweilen bleiben sie niedrig, öfter jedoch werden sie durchschnittlich 1—4 m hoch, gelegentlich 6 m Höhe erreichend. Sie bevorzugen feuchte Standorte, bewohnen feuchte Gebüsche an Flußufern, feuchte Wiesen, echte hochgrasige Savannen, Palmenhaine, Sümpfe, Schilfdickichte usw. Man spricht stellenweise sogar von einer *Sesbania*-Formation. A. ENGLER (Bd. I, S. 278) bemerkte am Ufer des Nakurusees (Britisch-Ostafrika) dunkles Laubwerk, das sich scharf von der weithin herrschenden Hochgrassteppe abhob; es bestand aus kleinen 2—4 hohen Bäumchen der Gattung *S.* (*S. aegyptiaca* und *Goetzei*), die am Grunde des Stammes und an der Wurzel mächtiges Aërenchym besaßen. Die Standortsverhältnisse der Sesbanien sind offenbar ganz ähnlich wie die vieler *Aeschynomene*-Arten, mit denen sie wohl öfter zusammen vorkommen. In Afrika haben wir etwa 12 Arten, von denen einige sehr weit verbreitet sind, während andere beschränktere Gebiete bewohnen. *S. punctata* DC. ist eine ziemlich großblütige Art, mit gelber purpurngefleckter Blumenkrone, weit verbreitet im tropischen Afrika. *S. aegyptiaca* Pers. hat etwas kleinere Blüten; sie ist in den ganzen Tropen der alten Welt verbreitet. *S. aculeata* Pers. hat dasselbe weite Areal wie vorige, die Zweige und Blätter haben kleine abfällige Stacheln. An Flußufern, in Sümpfen und auf feuchten Wiesen Deutsch-Ostafrikas wächst die schön gelbblühende *S. speciosa* Taub. (z. B. Usaramo, Usambara). *S. cinerascens* Welw., ein aschgrau behaarter bis 4 m hoher Busch mit nickenden oder hängenden gelben Blütentrauben, bewohnt feuchte Gebüsche in Angola. Die nur kurze wenigjochige (6—10 Blättchenpaare) graubehaarte Fiederblätter zeigende *S. Goetzei* Harms findet sich am sumpfigen Ufer des Rukwasees. Eigentümlich dunkelpurpurne Blüten hat *S. atropurpurea* Taub. aus Nubien, ein 6—10 m hohes Bäumchen. Auf feuchten Sandfeldern, in Rivierbetten, auch auf Schwemmland findet sich im Amboland und Hereroland die kleinblütige sonst im Sudan (auch in Arabien) vorkommende *S. leptocarpa* DC. Die verwandte (Fahne gelb, zierlich dunkelbraun gestreift) *S. Macowaniana* Schinz scheint auf Amboland und Hereroland beschränkt zu sein. Hellblaue Blüten hat die bis 2½ m hohe an Sumpfrändern des Kuito (Angola) wachsende *S. coerulescens* Harms. *S. pubescens* DC. hat dicht grauseidig behaarte Zweige und Blätter und kleine Blüten, im tropischen Afrika verbreitet. Die schöne bis 6 m hohe von Mauritius bis Australien verbreitete *S. grandiflora* Pers. ist ein wegen seiner großen weißen oder rosa Blüten gern gezogener Zierstrauch der Tropen (z. B. Daressalam). — Sekt. 2. *Daubentonia* DC. Hülse ± linealisch, vierkantig oder vierflügelig. 4 Arten, 3 in Südamerika; *S. tetraptera* Hochst. in Kordofan (ausgetrockneter Sumpf am Berge Arasch-Cool).

Sutherlandia R. Br. Die einzige Art, *S. frutescens* R. Br., ist ein grauhaariger, ¼—1½ m hoher Strauch mit unpaarig gefiederten Blättern und schönen großen brennend rosenroten Blüten in kurzen Trauben. Die Hülse ist eiförmig, häutig, durchscheinend, stark aufgeblasen, wie etwa bei unserem Blasenstrauch. Dieser sehr auffällige Strauch, gewissermaßen eine sehr großblütige *Lessertia*, ist auf sandigen vegetationsarmen Triften, im Geröll trockener Abhänge, in Rivierbetten und auf Dünen des südwestlichen und südlichen Afrika weit verbreitet. Er geht im Westen bis in das Hereroland (Kl. Windhuk, 1700 m) und bewohnt besonders die Sandfelder und steinigen Berghänge des Namalandes und des nordwestlichen und südwestlichen Kaplandes (z. B. Sandwüsten bei Aus, nach RANGE; Bergkuppen im Klinghardtgebirge, nach SCHÄFER; nach DIELS verbreitet in den Distrikten Vanrhynsdorp und Calvinia, in den Hantambergen bis 1300 m; Sandfelder im Distrikt Malmesbury, Bergabhänge bei Kapstadt bis 500 m; Riversdale usw.). Außerdem kennt man ihn von Transvaal, wo er vielleicht nur eingeschleppt ist (Wonderfontein, am Bach verwildert, nach ENGLER), und Natal (obere Distrikte, nach WOOD, nicht häufig). Bürgert sich leicht in subtropischen Gegenden ein (z. B. in Algier).

Die auf Afrika beschränkte Gattung **Lessertia** DC. umfaßt etwa 40—50 Arten, von denen die Mehrzahl im südlichen Afrika zu Hause ist (auf der Cape Peninsula z. B. nach BOLUS 6 Arten). Es sind meist grauhaarige oder seltener kahle Kräuter oder Halbsträucher mit gefiederten oft vieljochigen Blättern und kleinen oder mittelgroßen rosa oder rötlichen seltener weißen Blüten in axillären langgestreckten oder doldenähnlichen Trauben. Die Hülsen sind eiförmig, länglich oder breit linealisch, grade oder gekrümmt, dünnhäutig, durchscheinend, flach oder oft aufgeblasen, an der Spitze schließlich klaffend oder fast 2-klappig. Die Gattung steht der vorzugsweise australisch-neuseeländischen, aber auch in Zentralasien vertretenen Gattung *Swainsona* Salisb. so nahe, daß beide sogar vereinigt werden könnten. *Sutherlandia* wird neben die ebenfalls australisch-neuseeländische *Clianthus* Sol. gestellt. Es gibt also in dieser Gruppe deutliche Beziehungen zwischen Südafrika und Australien, aber auch zu Gattungen Zentralasiens. — Man kann 2 Sektionen unterscheiden; die Arten sind oft recht schwer voneinander zu trennen. — Sekt. 1. *Platylobae* Harv. Hülse aufgeblasen oder etwas zusammengedrückt, eiförmig, rundlich oder breit-länglich. Hierher die meisten Arten, z. B. *L. perennans* DC. im südöstlichen Kapland und in Natal, bewohnt grasige Abhänge und Gebüsche; *L. macrostachya* DC. aus dem Südwesten geht offenbar bis nach Namaland (Hülse behaart), wo sie sandige Flächen bewohnt; *L. benguellensis* Welw., ein bis $^1/_2$ m hoher Halbstrauch mit aufsteigenden Rutenzweigen, findet sich an steinigen oder sandigen öden Plätzen von Benguella bis Deutsch-Südwestafrika; *L. spinescens* E. Mey. hat dornig endende Blütenstiele. Die hübsche *L. pulchra* Sims bewohnt die Bergabhänge bei Kapstadt. — Eine eigentümliche Art, von der Hülsen noch nicht bekannt sind, ist die weiß- oder graufilzige *L. incana* Schinz, ein mannshoher dünner Busch des Groß-Namalandes. Übrigens wächst am Gariep die grauwollige *L. candida* E. Mey., die der vorigen nahe stehen dürfte. — Sekt. 2. *Stenolobae* Harv. Hülse zusammengedrückt, linealisch oder schmal länglich, gerade oder gekrümmt. Hierher gehören 5—7 Arten; z. B.

L. falciformis E. Mey., aus dem südwestlichen Kaplande und Namaqualand, wohl auch in Deutsch-Südwestafrika, mit sichelförmigen Hülsen; *L. annularis* Burch. aus dem südöstlichen Kaplande, mit fast ringförmig eingekrümmten Hülsen. Die durch große Nebenblätter bemerkenswerte *L. stipulata* Bak. f. bewohnt Rhodesia (Salisbury).

Colutea L. Die Gattung, zu der der bekannte bei uns in Anlagen viel kultivierte Blasenstrauch *C. arborescens* L. gehört, ist mit etwa 10 Arten von Südeuropa bis Zentralasien verbreitet. Ein wichtiges Erkennungszeichen sind die aufgeblasenen Hülsen. Eine Art, *C. haleppica* Lam., überschreitet die Grenzen nach Süden; ihr Areal reicht von Persien über Arabien bis zum östlichen tropischen Afrika, wo sie in Abyssinien auf Bergen in einer Höhe von 2000—3000 m und außerdem in Uganda, Ruanda und am Kilimandscharo nachgewiesen wurde. Der kleine wenigästige Strauch, der dunkelpurpurne oder bräunliche Blüten und aufgedunsene Hülsen trägt, bewohnt im Bukobabezirke nach MILDBRAED die obstgartenartige Akaziensteppe, in Ruanda nördlich des Mohasisees die unteren Hänge der Bergsteppe, am Kilimandscharo nach ENDLICH bei 1500 m die Bachufer der Steppe.

Die sehr große Gattung **Astragalus** L., mit etwa 1600 Arten eine der artenreichsten der Phanerogamen überhaupt, ist im mediterranen Anteil Afrikas oder dem, der dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet zufällt, noch reich entwickelt (Algier-Tunis hat z. B. gegen 50, Ägypten an 30 Arten), dagegen im tropisch-afrikanischen Wald- und Steppengebiet wie auch in Makaronesien nur sehr schwach vertreten. Mit Einschluß der auch in Arabien vorkommenden gibt es im tropischen Afrika nur 6 Arten. *A. Burkeanus* Benth. bewohnt Transvaal, Natal und das Blantyre-Hochland. Der nahe verwandte *A. abyssinicus* Steud. et Hochst., ein Halbstrauch mit niederliegenden Zweigen und schmutzig gelblichweißen oder hellrötlichen Blüten, ist in der Gebirgssteppe von Abyssinien und Eritrea (an Ackerrainen, Böschungen usw.) bis zum Seengebiet und Kilimandscharo verbreitet; außerdem in Yemen. *A. venosus* Hochst. mit hellvioletten Blüten findet sich in Abyssinien (hier als Pferdefutter kultiviert; hamat quaequaeta, oder hamat kochata), Eritrea, Uganda und im Meru- und Kilimandscharogebiete (soll gutes Futter für junge Strauße sein). *A. somalensis* Taub. (Gallaland) ist bemerkenswert durch sitzende einsamige Hülse. Außerdem kommt *A. prolixus* Sieb., eine von den Kapverden bis Arabien verbreitete Art, in Oberägypten und Abyssinien vor; der nahe verwandte *A. arabicus* Ehrenberg (Fahne und Flügel intensiv himmelblau) in Arabien und Eritrea auf dürrem steinigem Boden. — In Makaronesien gibt es nur 4—5 größtenteils weiter verbreitete Arten.

Biserrula L. Die einzige Art, *B. pelecinus* L., ist ein einjähriges ausgebreitetes behaartes Kraut mit Fiederblättern und zahlreichen ausgerandeten Blättchen; die kleinen bläulichweißen Blüten stehen in langgestielten lockeren wenigblütigen Ähren. Die Hülse ist schmal linealisch, meist gekrümmt und erinnert durch die gleichmäßig gezähnten oder gesägten Ränder an eine Doppelsäge, daher der Name. Die Art geht von Makaronesien (Madeira, Canaren) durch das ganze Mittelmeergebiet bis Kleinasien; im Osten dringt sie südlich bis nach Abyssinien (nach SCHIMPER auf Bergen und Brachäckern bis 2200 m) und Eritrea vor (nach SCHWEINFURTH auf frischem Steinschutt der Böschungen der Kunststraße und an grasigen Plätzen).

Glycyrrhiza L. Die bekannte, im Mittelmeergebiet, in Südosteuropa und Westasien verbreitete Süßholzpflanze, *G. glabra* L., findet sich auch in Ägypten und anderen Teilen des mediterranen Nordafrika.

7. Hedysareae.

Diese Tribus ist am reichsten und mannigfaltigsten im tropischen Amerika entwickelt, nächstdem im Mittelmeergebiet, West- und Zentralasien; die Untertribus *Adesmiinae* ist auf das andine Südamerika beschränkt. Da die Hülsen bei den meisten Arten in Glieder zerfallen, die bei ihrer Kleinheit sich leicht verbreiten können, auch oft rauhe oder hakige oder klebrige, das Anhaften an fremden Körpern erleichternde Haare haben, so gehören hierher eine ganze Anzahl weit verbreiteter Tropenunkräuter. Afrika besitzt 4 endemische Gattungen (*Droogmansia, Mellíniella, Hallia, Cyclocarpa*); drei Gattungen sind im tropischen Afrika artenreich (*Aeschynomene, Smithia, Geissaspis*).

A. Vexillarstaubblatt frei, in der Mitte oder vom Grunde ab mit den übrigen verwachsen.

a) Blättchen ohne Stipellen (vergl. auch einige *Desmodiinae*).

α) Vexillarstaubblatt gänzlich frei; Blüten meist in axillären Dolden, seltener einzeln; Blätter gefiedert, meist mit zahlreichen Blättchen, selten einfach . . . . **Coronillinae.**

(Hauptsächlich im Mittelmeergebiet.)

I. Blätter einfach; Hülse schneckenförmig eingerollt . . . . **Scorpiurus.**

II. Blätter gefingert oder gefiedert, mit 5 Blättchen; Blattstiel sehr kurz oder fehlend **Hammatolobium.**

III. Blätter gefiedert, mit deutlichem Stiel und meist vielen Blättchen.

1. Schiffchen stumpf; Hülse stielrund oder zusammengedrückt, oft rosenkranzartig gegliedert, mit quadratischen, kugeligen, eiförmigen oder länglichen Gliedern **Ornithopus.**

2. Schiffchen spitz oder geschnäbelt.

○ Hülse stielrund, 4-kantig oder leicht zusammengedrückt, mit länglichen oder linealischen Gliedern; Samen quer länglich . . . . **Coronilla.**

○○ Hülse flach, oberer Rand an den Samen ausgebuchtet, Glieder gebogen bis hufeisenförmig; Samen gebogen . . . . **Hippocrepis.**

β) Vexillarstaubblatt gänzlich frei oder in der Mitte mit den übrigen verwachsen; Blüten in axillären Trauben oder Ähren; Blätter gefiedert, oft mit zahlreichen Blättchen, selten einfach . . . . . **Euhedysarinae.**

(Hauptsächlich im Mittelmeergebiet, West- und Zentralasien.)

I. Hülse flach.

1. Hülse aus dem Kelche herausragend.

○ Fruchtknoten sitzend oder fast sitzend.

+ Hülse ± deutlich gegliedert, unbewehrt . . . . **Hedysarum.**

++ Hülse völlig ungegliedert, meist stachelig oder kammförmig-gezähnt **Onobrychis.**

○○ Fruchtknoten deutlich gestielt, mit 1—3 Samenanlagen, Hülse flach, Samen nierenförmig; Blätter gefingert, mit 3 runden oder verkehrt-eiförmigen Blättchen, selten nur 1 Blättchen vorhanden . . . . **Taverniera.**

2. Hülse vom Kelche eingeschlossen . . . . **Ebenus.**

II. Hülse fast stielrund, ziemlich dick. Starre Dornsträucher mit meist kleinen einfachen Blättern . . . . **Alhagi.**

b) Blättchen mit Stipellen, selten ohne solche (*Hallia*), dann Blätter nur mit 1 Blättchen; Vexillarstaubblatt gänzlich frei oder vom Grunde an mit den übrigen verwachsen; Blüten in endständigen und oft gleichzeitig achselständigen Trauben, die bisweilen rispig oder gebüschelt stehen; Blätter meist 3-zählig gefiedert oder nur mit einem Blättchen, selten mit 5—7 Blättchen . . . . **Desmodiinae.**

(Im tropischen Australasien einschließlich Madagaskar 8 endemische Gattungen; im tropischen Amerika nur 1 kleine endemische Gattung; 1 kleine endemische Gattung im subtropischen Südafrika, 2 im tropischen Afrika, das sonst nur wenige Vertreter dieser sowohl in Amerika wie in Asien reicher entwickelten Subtribus besitzt.)

I. Blättchen mit Stipellen, meist aus 3, seltener nur 1, oder 5—7 Blättchen bestehend.

1. Hülse so lang oder länger als der Kelch und aus ihm hervorragend.

○ Hülse deutlich gegliedert.

+ Hülsenglieder flach.

□ Freie Staubfäden gleichförmig, nicht verbreitert . . . . . **Desmodium.**

□□ Von den 9 verwachsenen Staubblättern sind die Fäden von 5 Staubblättern im obersten Teil stark verbreitert . . . . **Droogmansia.**

++ Hülsenglieder stielrund oder etwas zusammengedrückt, aber nicht flach; Blätter nur mit 1 Blättchen . . . . **Alysicarpus.**

○○ Hülse ungegliedert, flach; Blätter nur mit 1 Blättchen . . . . . . **Melliniella.**

○○○ Hülse ungegliedert; Blätter 3-zählig.

α) Hülse flach . . . . **Pseudarthria.**

β) Hülse aufgedunsen . . . . **Pycnospora.**

2. Hülse in den Kelch zurückgezogen . . . . **Uraria.**

II. Blätter nur 1 Blättchen tragend, ohne Stipellen; Blüten einzeln, axillär; Hülse vom Kelch eingeschlossen . . . . **Hallia.**

B. Staubblätter sämtlich in eine oben gespaltene Scheide oder in 2 Bündel verwachsen; Blüten meist in axillären Trauben, seltener gebüschelt oder fast trugdoldig; Blätter gefiedert, meist mit zahlreichen, seltener nur mit 1—3 Blättchen, ohne Stipellen . . . . **Aeschynomeninae.**

(14 kleine im tropischen Amerika endemische Gattungen; in Afrika dagegen nur 1 endemische Gattung, *Cyclocarpa*; dafür hier die Genera *Aeschynomene* und *Smithia* sehr artenreich.)

I. Hülse aus dem Kelche herausragend; Blüten und Hülsen nicht von großen Hochblättern verdeckt.

1. Hülse gegliedert, mit länglichen, meist gestreiften oder warzigen oder borstigen Gliedern **Ormocarpum.**

2. Hülse gegliedert, mit quadratischen bis halbkreisförmigen ungestreiften Gliedern.

○ Hülse gerade oder ± gebogen, selten spiralig gedreht, dann borstig drüsenhaarig **Aeschynomene.**

○○ Hülse ringförmig oder in $1^{1}/_{2}$ Spiralen gedreht, klein, kahl mit Ausnahme der kurz dornig bewimperten Nähte . . . . **Cyclocarpa.**

II. Hülse in den Kelch zurückgezogen, nicht herausragend. Hochblätter rauschend, gestreift, bleibend, aber die Blüten nicht verdeckend . . . . **Smithia.**

III. Hochblätter groß, häutig oder etwas rauschend, dicht deckend, die Blüten und Hülsen verbergend. . . . . **Geissaspis.**

C. Staubblätter sämtlich zu einer geschlossenen Röhre verwachsen; Blüten in end- oder achselständigen Ähren oder Köpfchen, seltener einzeln; Blätter gefiedert, meist mit wenigen Blättchen, ohne Stipellen . . **Stylosanthinae.** (Hauptsächlich tropisch-amerikanisch.)

I. Kelchröhre einem langen Stiel gleichend.

1. Hülse klein, oberirdisch; Blätter gefiedert, mit 3 Blättchen; Blüten klein, in dichten, länglichen bis kugeligen, meist steifhaarigen Ähren . . . . **Stylosanthes.**
2. Hülse mittelgroß, in der Erde reifend; Blätter mit 4 Blättchen; Blüten mittelgroß, gelb oder weißlich, in den Achseln der unteren Blätter . . . . **Arachis.**

II. Kelchröhre nicht verlängert; Blätter mit 2—4 Blättchen . . . . **Zornia.**

Scorpiurus L. Kleine nur 6 Arten enthaltende Gattung, die in Makaronesien und im Mittelmeergebiet verbreitet ist. Es sind fast stengellose oder niederliegende Kräuter mit einfachen, oft langgestielten Blättern und meist kleinen nickenden gelben (anfangs bisweilen purpurnen) einzeln in den Blattachseln stehenden oder in wenigblütigen Dolden vereinten Blüten, aus denen fast stielrunde, schneckenförmig eingerollte, tief gefurchte und auf den Riefen oft mit kleinen Knötchen oder weichen Stacheln besetzte, gegliederte oder fast ungegliederte bisweilen wurmförmige Hülsen (ähnlich einem Skorpionsschwanz) hervorgehen. *Sc. sulcata* L., im Mittelmeergebiet weit verbreitet, findet sich auch in Abyssinien (auf Feldern von 1600—3000 m; unter der Saat oder auf Gartenland).

Hammatolobium Fenzl. 2 Arten im Mittelmeergebiet; *H. Kremerianum* (Coss.) C. Müll. in Algier.

Ornithopus L. Die kleine 8—10 Arten zählende Gattung, zu der die als Serradella bekannte Futterpflanze (*O. sativus* Brot.) gehört, ist hauptsächlich im Mittelmeergebiet, in Westasien und Makaronesien (hier z. B. *O. ebracteatus* Brot., *O. compressus* L.) entwickelt. 1 Art, *O. coriandrinus* Hochst., ist in den Gebirgen des tropischen Afrika (Abyssinien, Gallaland, Usambara, Kilimandscharo, Rugegewald, Gebirge des Nyassaseegebietes, Kamerunberg) verbreitet, wo sie in einer Höhe von 1300—2600 m grasige Plätze, Gebirgswiesen, lichte Gebüsche, auch die Adlerfarnformation bewohnt; in Abyssinien tritt sie nach SCHIMPER als Unkraut auf Äckern von 1600—2400 m auf. Es ist ein zartes niederliegendes, oder in breiten Polstern wachsendes Kraut mit Fiederblättern und sehr kleinen gelben Blüten in Dolden; die gebogenen aus kugeligen Teilen bestehenden Gliederhülsen stehen meist zu einigen doldenförmig beisammen, und eine solche Dolde erinnert etwas an einen Vogelfuß, daher der Name der Gattung.

Coronilla L. Etwa 20 Arten, besonders im östlichen Mittelmeergebiet, doch auch einige im Westen.

Hippocrepis L. Etwa 15 Arten, besonders im Mittelmeergebiet (9 in Algier-Tunis).

Hedysarum L. Diese gegen 100 Arten zählende besonders in Westasien reich entwickelte Gattung ist auch im mediterranen Nordafrika mit einigen Arten vertreten (12 in Algier-Tunis).

Taverniera DC. Eine kleine Gattung von etwa 7 einander sehr nahestehenden Arten, die einen charakteristischen Bestandteil der Flora des nordafrikanisch-indischen Wüstengebietes und des nordöstlichen tropischen Afrika bilden. Die Verbreitung erstreckt sich vom Somalilande und Abyssinien bis zum nordwestlichen Indien. Es sind grauhaarige oder kahle Halbsträucher mit ziemlich starren, spärlich beblätterten Zweigen und gedreiten Blättern, die aus verkehrt-eiförmigen oder fast kreisrunden Blättchen bestehen; nicht selten ist nur ein einziges Blättchen entwickelt. Die kleinen rötlichen, violetten oder weißen Blüten stehen in armblütigen gestielten axillären Trauben. Die Blumenblätter sind rauschend trockenhäutig und bleiben auch noch bei der Fruchtreife erhalten; die borstig behaarte oder seidenhaarige Hülse ist flachgedrückt, und zerfällt in 2—3 Glieder oder besteht nur aus einem Gliede. *T. Schimperi* Jaub. et Spach (Fig. 296) bewohnt als niedriger bis 1 m hoher Strauch mit violetten Blüten und einfachen verkehrt-eiförmigen stumpfen Blättern Grasländer und Gebüsche von Abyssinien und Schoa. *T. glauca* Edgew. von Südarabien (Aden, Goldmore Valley) ist voriger ähnlich. *T. aegyptiaca* Boiss. kommt in Ägypten und Nubien vor; in den Rinnsalen, die den Korallenfels der Vorhügel bei Kosser durchfurchen, wächst diese hübsche Pflanze, ein kleiner Strauch mit dichtstehenden aufsteigenden Rutenzweigen, an denen im Frühjahre kirschrote Blüten und später stachelige Gliederhülsen dichtgedrängt stehen, und später erst Laubblätter folgen. Gedreite Blätter hat *T. lappacea* DC., die nach Schweinfurth den Küstenländern des roten Meeres (Nubien, Arabische Südküste) südlich des Wendekreises angehört. Eigentümlich ist die mit gedreiten seidig behaarten Blättern versehene *T. sericophylla* Balf. f. von Socotra; Abyssinien besitzt eine ebenfalls seidenhaarige, doch einfachblättrige Art in *T. abyssinica* A. Rich.

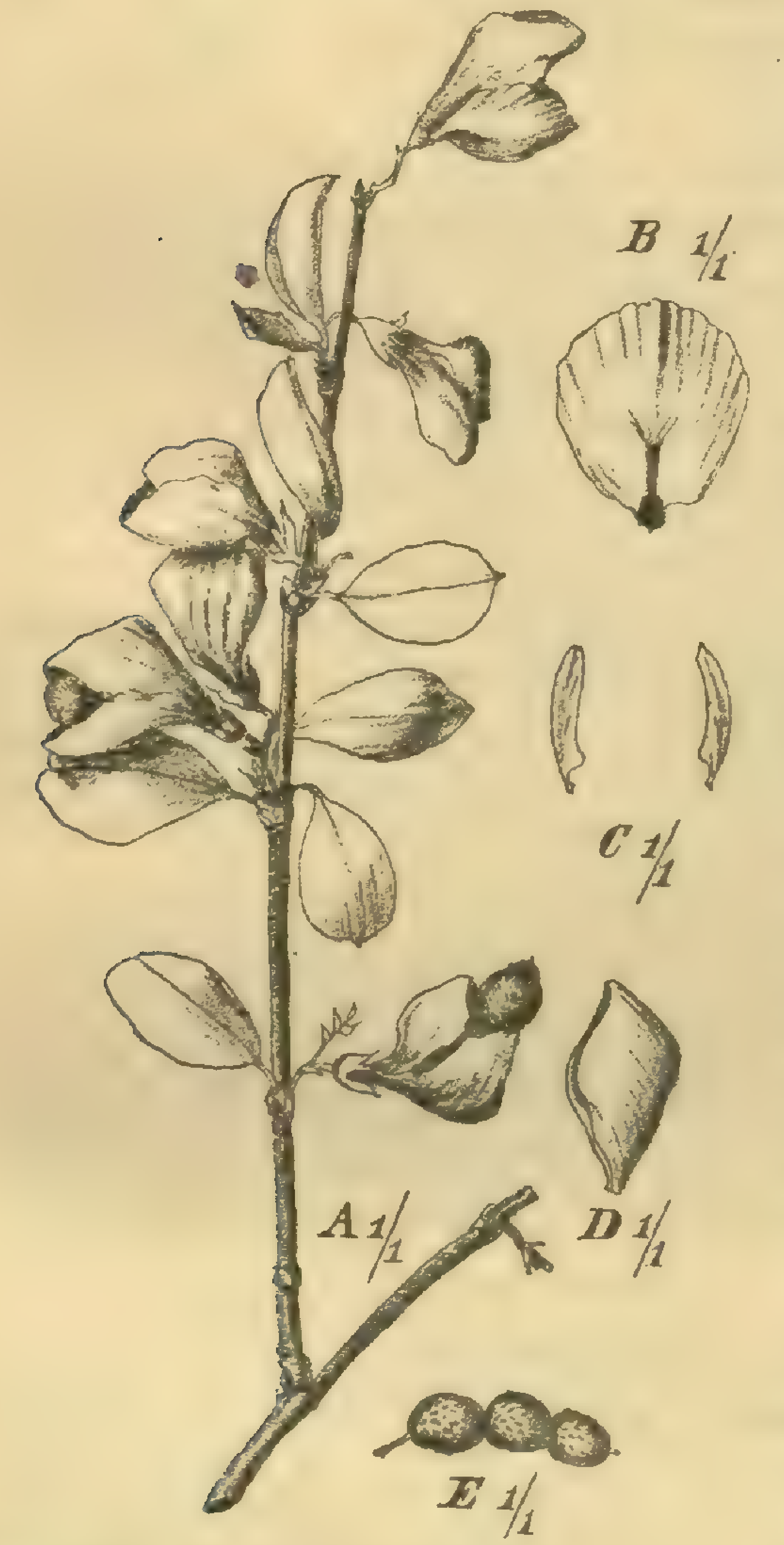


Fig. 296. Taverniera Schimperi Jaub. et Spach. *A* Blühender Zweig; *B*, *C*, *D* Blumenblätter; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 125, Fig. 105.

Onobrychis Gaertn. Die gegen 100 Arten zählende Gattung ist in Mittel- und Südeuropa, in Nordafrika und besonders im westlichen gemäßigten Asien vertreten. Die bekannte, bei uns als Futterkraut besonders auf Kalkboden viel kultivierte Esparsette, *O. sativa* Lam., eignet sich auch für subtropische Gegenden. In Abyssinien soll eine endemische Art, *O. Richardii* Bak., vorkommen.

Ebenus L. zählt etwa 15 Arten im Mittelmeergebiet, von denen einige auch das mediterrane Nordafrika bewohnen; *E. Armitagei* Schweinf. et Taub. ist ein Endemismus der Marmarika.

Alhagi Desv. Kleine, nur 3 Arten umfassende Gattung; starre reich verzweigte Dornsträucher oft von pyramidalem Wuchse, mit kleinen einfachen ganzrandigen Blättern und rötlichen Blüten in axillären armblütigen dornig endenden Trauben. *A. maurorum* Med. (Fig. 297) ist im östlichen Mittelmeergebiet von der südlichen Balkanhalbinsel bis Persien verbreitet, ein häufiger oft weite Strecken bedeckender Bestandteil der Vegetation in den Wüsten Syriens und Ägyptens, der dort zu den auffälligsten Erscheinungen gehört; der Strauch ist charakteristisch für die sogenannten »Hatties« oder Kamelweiden, Sandwüsten mit etwas Pflanzenwuchs (Gräser wie *Aristida pungens*, ferner *Calligonum comosum*, *Nitraria retusa*, *Zygophyllum album*, *Tamarix nilotica*) nördlich von Farafreh und in der Nähe der Oasen. Die Art geht bis Nubien. Aus allen Teilen der *Alhagi*-Arten schwitzt in den heißen Monaten des Jahres ein honigartiger Saft, der sich nachts zu rötlichbraunen Körnern verdichtet; diese Massen werden vor Sonnenaufgang in Töpfen oder irdenen Krügen gesammelt und als Nahrungsmittel oder leichtes Abführmittel (persische Manna) im Orient bei Brustleiden gebraucht.

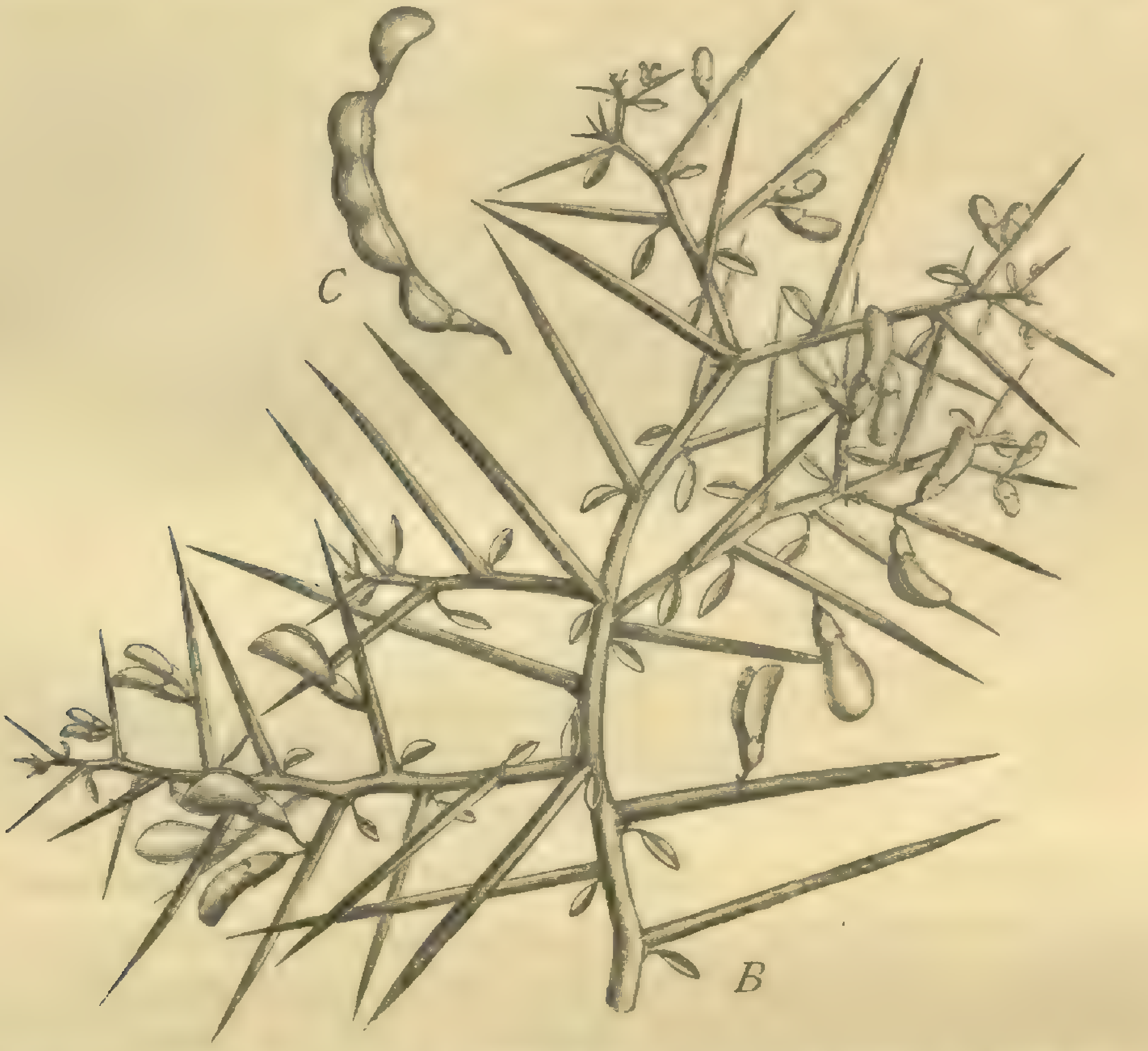


Fig. 297. Alhagi maurorum Medik. *B* Zweigstück mit Blüten; *C* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 43.

Ormocarpum P. Beauv. Meist aufrechte oft etwas drüsig-klebrige Sträucher oder kleine Bäume mit unpaarig-gefiederten Blättern, gelben, weißlichen oder bläulichen, öfter violett oder bräunlichgeaderten Blüten und Gliederhülsen, deren etwas dickliche längliche oder lanzettliche beiderseits verschmälerte Glieder mit Warzen oder Borsten besetzt, oder etwas drüsig oder weich behaart, seltener ganz oder fast kahl und dann furchig gestreift sind. Die nicht umfangreiche Gattung zählt die meisten Arten im tropischen Afrika (etwa 8—9), von denen eine in den Tropen der alten Welt weit verbreitet ist; das tropische Asien hat zudem noch etwa 5 Arten. Socotra besitzt zwei Endemismen, *O. gracile* (Balf. f., unter *Arthrocarpum*; baumartig, bis 10 m hoch) und *O. coeruleum* Balf. f. Außerdem werden für Zentralamerika ein paar (4) Arten angegeben, deren Gattungszugehörigkeit aber umstritten ist. Die afrikanischen Arten sind zum kleineren Teil Bewohner des Regenwaldes, zum größeren Teile solche der Steppe; in den Steppen und lichten Gehölzen Ostafrikas bilden etwa 5—6 Arten ein sehr charakteristisches Element, das sich von Abyssinien bis Transvaal verfolgen läßt. — Sekt. 1. *Monophylla.* Fiederblätter mit nur einem am Grunde gegliederten eiförmigen bis lanzettlichen spitzen oft ziemlich großen Blättchen; Blüten in wenigblütiger lockerer axillärer Traube; Hülsenglieder 2—4, längsgefurcht, mit zerstreuten Warzen. *O. verrucosum* P. Beauv. ist ein 2—5 m hoher Strauch von sparrigem Wuchse mit weißlichen, violett geaderten Blüten und 3 cm langen oder längeren Gliederhülsen, der die Urwälder von Senegambien bis Gabun bewohnt und sich gern an Bachrändern, auch in der Nähe des Strandes am Urwaldrande findet (z. B. bei Viktoria-Kamerun). — Sekt. 2. *Sennoidea.* Blätter gefiedert, mit mehreren Blättchen; Blüten in lockeren 3—6-blütigen kurzen axillären Trauben; Hülsenglieder kahl oder nur etwas drüsig oder mit kurzen Borsten besetzt, längsgestreift. *O. sennoides* DC. ist in den Tropen der alten Welt von Westafrika bis Nordaustralien verbreitet; die Fiederblätter bestehen aus einer größeren Zahl (13—17) länglicher oder verkehrt-lanzettlicher kleiner stumpfer ziemlich dünner Blättchen; dieser Strauch (Blüten gelb, mit braunpurpurnen Streifen) ist im westlichen tropischen Afrika verbreitet, wo er ebensowohl Gebüsche und Abhänge der Steppen (z. B. Togo) bewohnt wie offene Stellen des Urwaldes (z. B. Kamerun), auch tritt er in sekundären Gebüschen (z. B. Angola) und Pflanzungen auf; selten in Ostafrika (Pangani). *O. megalophyllum* Harms steht voriger Art nahe, hat aber viel größere (12 × 4,5 cm) längliche oder eiförmige lang zugespitzte Blättchen in geringerer Zahl (5—9), ein kleiner Baum oder Strauch mit überhängenden oder ausgebreiteten Ästen, unterseits weißlichgrünem oder blaugrünem Laube, schmutzig-gelben, braunrot geaderten Blüten und kurz-borstigen Gliederhülsen; verbreitet im Kameruner Urwald. — Sekt. 3. *Bibracteata.* Blätter gefiedert, mit mehreren kleinen Blättchen; Blüten meist dünn und lang gestielt, einzeln oder paarweise oder in kurzen wenigblütigen Trauben aus den Knoten der Zweige entspringend; Hülse mit 2—3 Gliedern, weichhaarig oder kurzborstig; Blumenkrone später etwas rauschend und länger bleibend. *O. bibracteatum* Bak. ist ein 2—4 m hoher Strauch oder ein kleiner Baum bergiger Niederungen oder dürrer Abhänge in Abyssinien (Tigre-Name: alendèa oder allandiah) und Eritrea (nach SCHWEINFURTH) ein großer Strauch mit sparriger Verzweigung, der einen großen Teil der Trockenzeit über entlaubt ist und dessen schmutzigbläuliche Blüten an laublosen Ästen sitzen; wächst auch in Senegambien und Yemen. CHIOVENDA hat in Abyssinien eine myrmecophile Form dieser Art beobachtet. *O. affine* De Wild. (Katanga) gehört in die Nähe der Art. *O. Kirkii* Sp. Moore ist ein kleiner bis 7 m hoher sparrig-ästiger Baum oder Strauch mit bleichen Ästen, kleinen Fiederblättern und rotvioletten oder bläulichen Blüten, der die Steppen und lichten Gehölze Ostafrikas sowohl der Küste wie des Innern bewohnt (z. B. Somaliland; Mombassa; Kitui in Ukamba; Kilimandscharogebiet und Massaisteppe; Bagamoyo; Pangani, Baumsteppe der Vorhügel von Usambara; Uhehe, Matanana-Plateau, 1800 m); wohl auch in Transvaal. — Sekt. 4. *Setosa.* Blätter gefiedert, mit mehreren kleinen Blättchen; Blüten einzeln, meist langgestielt, paarweise oder in kurzen wenigblütigen Trauben, aus den Knoten der Zweige entspringend; Hülsen mit längeren dichten (gelbbräunlichen) Borsten besetzt. Von voriger Gruppe nicht scharf zu unterscheiden. *O. trachycarpum* (Taub.) Harms, ein kleiner Steppenbaum Ostafrikas (Salanda, Tabora). Längere dichte Borstenhaare auf den Hülsen hat *O. trichocarpum* (Taub.) Harms (Karagwe; zwischen Issenye und Posten Mpororo, in der Akaziensteppe, nach MILDBRAED ein etwas krüppeliger, 1,5—3 m hoher graubelaubter Strauch; Bukoba, Kilimatinde, Tabora, im Akazienwald, nach HOLTZ); eine sehr ähnliche Form in Somaliland. *O. mimosoides* Sp. Moore (Manganjaberge) dürfte in diese Verwandtschaft gehören. *Saldania acanthocarpa* Sim (ein kleiner 3—6 m hoher akazienähnlicher Baum mit 4—5 cm langen Fiederblättern und 4—5 cm langer gerader oder sichelförmiger borstiger Hülse; Mossambik, Umbelasi Valley und Lebomboberge) ist offenbar eine *O.*-Art (vielleicht mit *O. mimosoides* identisch?).

Aeschynomene L. Niederliegende oder aufrechte oft drüsige Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit Fiederblättern und meist kleinen ganzrandigen, sehr selten gesägten Blättchen. Die Stämme, Stengel und Äste der an nassen oder feuchten Stellen wachsenden Arten sind oft lang aufgeschossen, aufgetrieben und von weichem weißem Marke erfüllt oder haben weiches helles Holz. Blüten meist klein, oft sehr klein, seltener groß, gelb oder orange, selten rötlich, oft purpurn geadert, in axillären, seltener endständigen, kurzen oder langen Trauben, seltener einzeln oder paarweise axillär. Der Kelch ist wie bei *Smithia* meist 2-lippig (mit 2-teiliger bis ganzrandiger Oberlippe und ganzrandiger oder 3-teiliger Unterlippe); von *Smithia* unterscheidet sich die Gattung durch die aus dem Kelche herausragende Gliederhülse, die aus 1 Gliede oder öfter 2 bis mehreren Gliedern bestehen kann und meist gerade oder allenfalls sichelförmig gekrümmt, selten spiralig gerollt ist; die Glieder sind meist flach oder in der Mitte konvex, oft mit Borsten oder weichen Stacheln besetzt oder drüsig-behaart. Die Gattung zählt gegen 100 Arten in den Tropen; Afrika hat jedenfalls die meisten Arten, nächstdem Südamerika; einige gehen auch bis in subtropische Gebiete. Afrikas Anteil ist auf 50—60 Arten anzunehmen; bevorzugt ist in diesem Falle wie in manchen ähnlichen das südliche tropische Afrika

(Angola hat mindestens 15 Arten; von Katanga hat DE WILDEMAN 12 neue Arten beschrieben), während das Sudangebiet weniger artenreich zu sein scheint. Mehrere Arten, besonders die der Sektion I, bevorzugen feuchte Stellen, feuchte Wiesen oder Sümpfe, wo sie zwischen hohen Gräsern, Cyperaceen oder Gesträuch wachsen; ja manche wachsen unmittelbar im Wasser (*A. elaphroxylon*). Andere finden sich auf trockeneren grasigen Triften, auf sandigen oder sterilen Fluren, in lichten Gebüschen oder an Waldrändern; ja sogar an Felsen (*A. saxicola* Taub., Togo) kommen Arten vor.

Sekt. I. **Euaeschynomene** Vogel. Nebenblätter und Hochblätter häutig, oft hinfällig, am Grunde über die Ansatzstelle hinaus spornartig verlängert. Blüten klein bis mittelgroß. Über 20 Arten, meist hydrophile. — §. 1. *Pluriflorae*. Blüten 2—4 oder mehr in lockeren Trauben. *A. aspera* L., ein aufrechtes oder aufsteigendes bis 2 m hohes Kraut mit schlaffen markreichen am Grunde dicken Stengeln, gelblichen Blüten und 5—8 cm langen, 6—8-gliedrigen, gestielten, bald glatten, bald warzigen oder borstigen oft schwärzlichen Hülsen, ist im tropischen Asien und Afrika in Sümpfen, auf nassen Wiesen, an Gräben und Flußläufen verbreitet; aus dem weichen weißen Mark der Stämme, sola genannt, werden in Indien Hüte (sola topis) und allerlei hübsche Modelle von Wagen und häuslichen Gegenständen verfertigt. *A. crassicaulis* Harms (mit dicken aufgeschwollenen von weichem Marke erfüllten Stengeln; Sümpfe des Scharigebietes und Französisch-Sudan, von CHEVALIER gefunden) steht der *A. aspera* nahe, hat aber fast ungestielte Hülsen und ist schwächer behaart. *A. indica* L. ist *aspera* ähnlich (Hülsen kleiner, glatt oder schwach warzig), ein häufiger Tropenkosmopolit an feuchten Stellen. *A. sensitiva* Swartz, erkennbar an den schwärzlichen am unteren Rande eingebuchteten am oberen fast geraden, an beiden Rändern verdickten sonst geraden oder nicht selten etwas gekrümmten Hülsen, ist im tropischen Amerika verbreitet und findet sich auch in Westafrika an Flußufern und auf sumpfigen Waldwiesen (z. B. Kamerun). — §. 2. *Pauciflorae*. Blüten einzeln oder paarweise auf gemeinsamem Stiel aus den Blattachseln entspringend, seltener in 3-blütigen Trauben. *A. uniflora* E. Mey. ist eine kleinblütige Art mit meist einblütigen Stielen, in Ostafrika von Natal (zwischen hohem Grase) bis weit nördlich verbreitet, nach BAKER auch auf den Comoren; *A. nilotica* Taub. vom Gebiete des weißen Nil steht ihr nahe. *A. Schimperi* Hochst. (bis 1 m hohes Kraut mit dichtborstigen Stengeln) wächst im Nilgebiet, in Abyssinien, im Kameruner Hinterlande sowie in vielen Gegenden Deutsch-Ostafrikas und des Seengebietes auf feuchten Wiesen, in Sümpfen und im hohen Grase oder zwischen Steppengebüschen. *A. Telekii* Schweinf. hat größere Blüten als vorige und ist meist stärker borstig behaart, ist im tropischen Ostafrika vom Nyassaland bis Massaihochland (Kikuju) und Usambara verbreitet. Diese leitet über zu *A. cristata* Vatke, die die größten Blüten (2—3 cm lang) in diesem übrigens noch wenig geklärten Formenkreise hat. Sie besitzt meist borstig behaarte, seltener kahle Stengel, hübsche orangefarbene Blüten, die an der am Rande kammartig zerfransten und mit kurzen Borsten besetzten Carina kenntlich sind, und gerade oder fast gerade oft schwärzliche

Gliederhülsen, ein Bewohner feuchter oder nasser Stellen in der Steppe oder in lichten Wäldern, auch gern an Tümpeln und Seeufern, in Ostafrika weit verbreitet (Sansibar, Deutsch-Ostafrika; Viktoria Nyansa; Nyassaseegebiet, nach A. STOLZ gibt das Mark der Stengel ein gutes Material für Tropenhüte). *A. papulosa* Welw. (an *indica* erinnernd, mit nur 1—4-gliedrigen Hülsen) und *A. oligantha* Welw. scheinen auf Angola beschränkt zu sein.

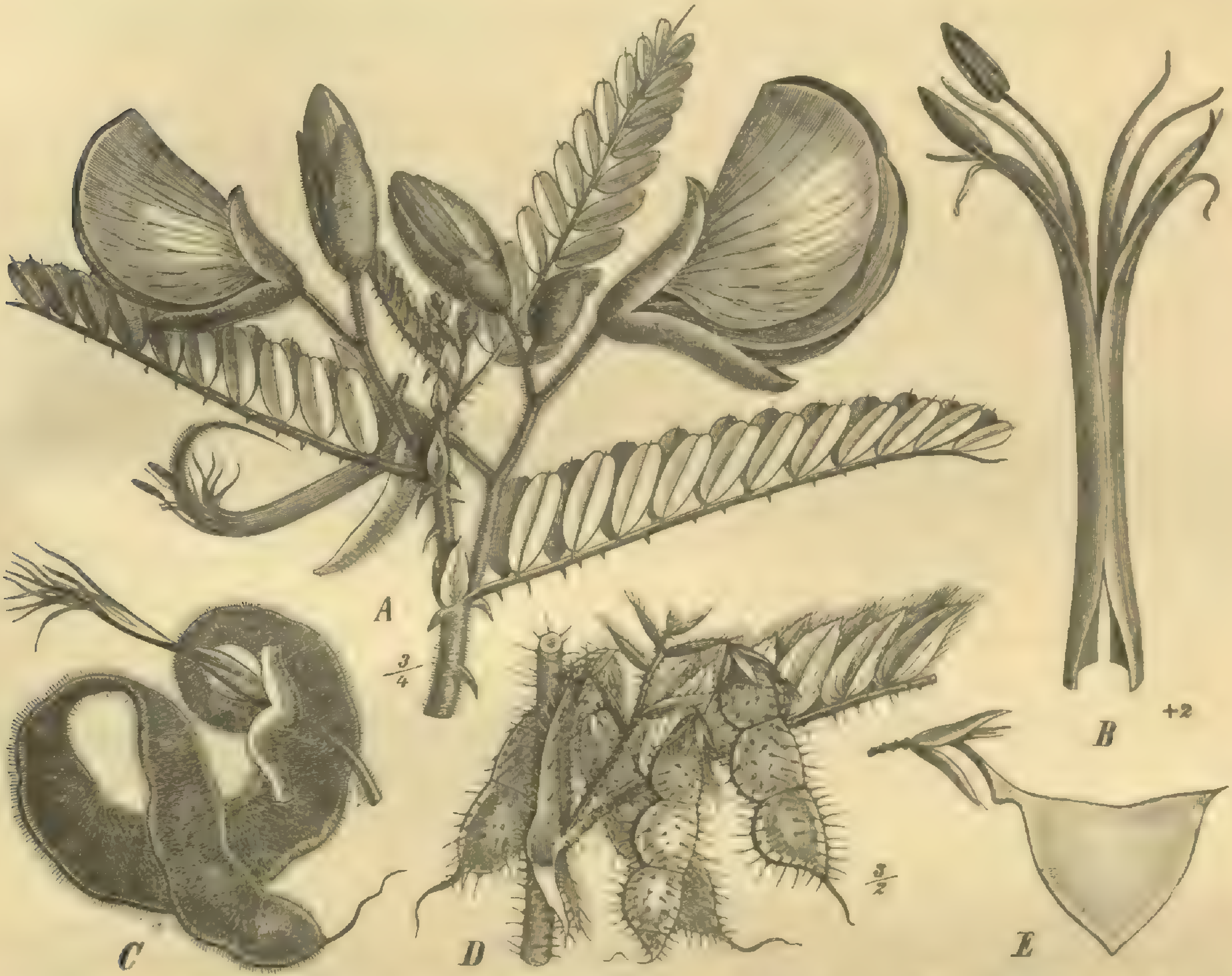


Fig. 298. *A—C* Aeschynomene elaphroxylon (Guill. et Perr.) Taub. *A* Blühender Zweig; *B* Staubblattscheide; *C* Hülse. — *D* A. americana L. Stengelstück mit gespornten Nebenblättern und Hülsen. — *E* Hülse von A. trigonocarpa Taub.

Sekt. II. **Herminiera** (Guill. et Perr.). Nebenblätter häutig, hinfällig, ungespornt. Blüten groß oder mittelgroß. Hülse spiralig gekrümmt oder gerade. 2 Arten. — *A. elaphroxylon* (Guill. et Perr.) Taub. (Fig. 298), der Ambatsch oder Ambasch, ist ein fast im ganzen tropischen Afrika (Sudangebiet bis zum Nil, südlich bis Damaraland und Mossambik) weit verbreiteter auch in Madagaskar vorkommender 4—15 m hoher dicht verzweigter Baumstrauch mit weichen Stämmen, oft langen Rutenästen, dicht borstigen Zweigen, die zudem noch zerstreute oder dichtere Stacheln tragen, meergrünen Fiederblättern, großen orangegelben Blüten und spiralig gewundenen borstigen Gliederhülsen. Nach WELWITSCH sind die Stämme am Grunde einen Fuß dick oder dicker, verjüngen sich dann nach oben sehr plötzlich, sodaß sie 2—3 m höher kaum noch 2,5—4 cm dick sind; ähnliche Erscheinungen kennt man von manchen anderen Sumpfbewohnern. Der Ambatsch bildet oft dichte ausgedehnte Bestände an und im Wasser der Flußläufe, Seen und Teiche, zwischen Schilfdickicht oder in Papyrussümpfen (z. B. Senegal, Nil, Tschadsee, Schari, Tanganjikasee, Abajasee, Viktoria Nyansa, Mohasisee, Nyassasee). Das leichte weiße weiche faserige aber dauerhafte Holz wird zu den verschiedensten Zwecken verarbeitet, zu Betten, Stühlen, Flößen, Booten, Rudern. In Angola nennen die Kolonisten den Strauch »Bimba«; WELWITSCH konnte das Holz gut für die Kisten seiner Insektensammlungen verwerten. — *A. Pfundii* Taub. (Kordofan, Seengebiet) ist sehr ähnlich, hat aber kleinere Blüten und gerade kürzere Hülsen.

Sekt. III. **Ochopodium** Vogel. Nebenblätter und Hochblätter in der Konsistenz den Laubblättern ähnlich (nicht dünnhäutig), gestreift, meist am Grunde nicht gespornt, oder nur schwach geöhrt, seltener mit längerem Anhängsel versehen, meist bleibend. Blüten meist klein, seltener mittelgroß. Hierhin gehören die meisten afrikanischen Arten; übrigens sind die Sektionen kaum ganz scharf zu trennen. Die Arten dieser Sektion sind viel weniger hydrophil als die der beiden vorigen Sektionen, was sich schon in ihren strafferen Stengeln und festeren Blättern ausspricht, vielmehr bevorzugen sie Wiesen oder grasige Triften, Gebüsche oder Waldränder, einige auch sandige Fluren oder trockene Abhänge. Gerade in dieser Gruppe finden wir einige Arten der Gebirgswiesen und buschreichen Abhänge der Gebirge und Hochländer, wo einige bis 2300 m oder vielleicht noch höher steigen. — *A. fulgida* Welw., ein kleiner aufrechter, $^1/_2$—$^3/_4$ m hoher Strauch mit glänzend-purpurnen klebrigen Stengeln und schönen mittelgroßen orangegelben Blüten, ist die schönste der Arten von Angola; sie wächst an buschreichen Abhängen des Morro de Lopollo in Huilla um 1700 m. Eine prächtige ziemlich großblütige Form ist auch *A. bella* Harms, ein mannshoher breitwachsender Strauch mit klebrigbehaarten Trieben und hübschen orangefarbenen Blüten in Rispen; bewohnt das nördliche Kingagebirge (Ussangu, Nordabhang des Kipengere-Rückens, am Rand des Schluchtenwaldes, um 2500 m). *A. megalophylla* Harms (Nyassaland) ist durch ansehnliche Blüten und relativ große Blätter mit 6—9 Paaren breiter eiförmiger bis länglicher Blättchen ausgezeichnet. — *A. kilimandscharica* Taub. (nach VOLKENS bis 2 m hoch, mit wenigen Ästen, die von einem schlank aufschießenden Stamm nach unten ausgehen, Blüten gelb, Fahne braun längsaderig) bewohnt lichte Gebüsche und Grasplätze des Kilimandscharogebiets (1200—1800 m nach VOLKENS; ob wirklich bis 2500?). Sie steht der *A. abyssinica* (A. Rich.) Taub. (= *A. Rueppellii* Bak.) nahe (Abyssinien, in Gebüschen um 2300 m). — Die durch feines Fiederlaub ausgezeichnete *A. mimosifolia* Vatke findet sich in Ukamba an sterilen Orten; verwandt ist *A. glutinosa* Taub. (Nyassaland). *A. nyikensis* Bak. ist ähnlich (Nyika-Plateau; ein bis 2 m hoher breitwachsender reich verzweigter feinfiedrig belaubter Strauch trockener Abhänge des Kingagebirges um 1500 m, nach GOETZE). — *A. siifolia* Welw., ein steif aufrechtes, 1—1$^1/_2$ m hohes Kraut mit fast einfachen, rauhen oder oberwärts fast glatten Stengeln, langen 30—35-jochigen Fiederblättern und gelben Blüten in Rispen, bewohnt feuchte Stellen und Palmenhaine in Angola; sehr ähnlich vielleicht identisch ist *A. nyassana* Taub. vom Nyassaseegebiet (z. B. Ukinga, nach GOETZE auf flachen, rasigen Abhängen; mit etwas klebrigen Stengeln, Hülsen nur mit 1—2 Gliedern). — In Senegambien wächst *A. pulchella* Planch. (vielleicht im Sudan weiter verbreitet; z. B. Togo). — In den Steppen Kameruns und Nigeriens haben wir auf Sandboden oder an unfruchtbaren Stellen die auch im Kongogebiet vorkommende niederliegende dünnstengelige kleine ziegelrote (?) Blüten in lockeren Trauben tragende *A. lateritia* Harms. — *A. pygmaea* Welw. ist ein auffallender kleiner nur 7—18 cm hoher klebrig behaarter reichlich blühender Halbstrauch von rasigem Wuchse, der spärlich bebuschte sandige Triften an Waldrändern in Huilla bewohnt. — Die kleine niederliegende dünnstengelige mit nur 3—5-jochigen ziemlich breiten Blättchen versehene auch in Madagaskar vorkommende *A. micrantha* DC. findet sich auf kurzgrasigen Weiden in Natal und Transvaal; sie gehört in den Formenkreis der im tropischen Amerika verbreiteten sehr variabeln *A. falcata* DC., von der sie kaum abzutrennen ist.

Eine eigene kleine Gruppe zeichnet sich durch gestielte beiderseits schmal berandete nur aus einem Gliede bestehende flache Hülse aus (§. *Marginulatae*): *A. Baumii* Harms, ein bis 1 m hoher Strauch mit hellgelben Blüten, wächst in Angola am Quiriri (1200 m ü. M.) auf Sandboden zwischen niedrigem Gesträuch; sehr ähnliche vielleicht identische Formen kommen in den Baumsteppen des Kameruner Hinterlands vor. Das Kongogebiet besitzt *A. glandulosa* De Wild., *A. Butayei* De Wild. und *A. Kaessneri* Harms. — Bei einigen Arten sind die Nebenblätter am Grunde deutlich in ein öhrchenförmiges Anhängsel verlängert (§. *Appendiculatae*). Dahin gehört offenbar die mir unbekannte *A. acutangula* Welw. (ein bis 1 m hohes aufrechtes Kraut mit dreikantigen Stengeln und gelben Blütenrispen, auf sumpfigen Stellen an Flußufern in Angola). *A. dissitiflora* Bak. vom Nyassaseegebiet hat ziemlich große lanzettliche spitze nach unten verlängerte Nebenblätter und lockere lange Trauben. *A. sparsiflora* Bak. (Nyika-Plateau, 2300 m) hat breite Nebenblätter mit kleinem Öhrchen und 4—5-jochige etwas starre Blättchen. Bei der zierlichen meist niedrigen in vielstengeligen Büscheln wachsenden *A. oligophylla* Harms (Nyassasee, z. B. Kyimbila, 2000 m; auf Bergwiesen) sind die hier meist breiten verkehrt-eiförmigen stumpfen Nebenblätter mit kleinem einseitigem Öhrchen versehen; die Art ist durch die wenigjochigen (1—2-jochigen) verkehrt-eiförmigen bis länglichen Blättchen bemerkenswert. Sehr kleine Blüten hat *A. minutiflora* Taub. (Sansibarküste, Grasfluren der Creeks; ein zierliches fast kahles Kraut mit halbpfeilförmigen Nebenblättern). Ihr steht *A. rhodesiaca* Harms (Bulawayo) nahe.

Cyclocarpa Afzel. Die einzige Art dieser mit *Aeschynomene* verwandten Gattung ist ein 20—60 cm hohes Kraut mit bräunlichen oder rötlichen dünnen Stengeln und blaugrünlichem Laube, das aus kurzen 2—4 Paare kleiner Blättchen tragenden Fiederblättern besteht. Die kleinen grünlichgelben Blüten bilden etwas doldige wenigblütige Trauben. Leicht erkennbar ist die Pflanze an den Hülsen, die an die unseres Schneckenklees (*Medicago*) erinnern; sie sind nämlich ringförmig oder 1—1 ½ mal spiralig eingerollt, flachgedrückt, mit ganzrandigen sehr kurz dornig bewehrten Nähten, und zerfallen in mehrere fast dreieckige längs der inneren Naht aufspringende Glieder, wobei die äußere Hülsennaht stehen bleibt. Dieses Kraut ist im Graswuchse der Savannen von Französisch-Guinea (Fouta Djallon) und Sierra Leone östlich bis zum Ubangigebiet und südlich bis zum Kongogebiet verbreitet; so findet es sich z. B. im Kameruner Hinterland (bei Dodo und Bare), in Gabun usw. Es scheint nirgends häufig zu sein, vielmehr nur zerstreut vorzukommen.

Smithia Ait. Kahle oder steifhaarige (Haare nicht selten schön goldgelb), oft drüsig-klebrige Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit Fiederblättern, die aus meist mehreren kleinen oft borstig-gesägten und gebogenen schiefen Blättchen bestehen, und mit gelben, weißlichen, violetten, blauen oder verschiedenfarbigen Blüten in kurzen oder längeren lockeren oder dichten Trauben. Die auf die Tropen der alten Welt beschränkte Gattung zählt etwa 50 Arten, von denen die Mehrzahl dem tropischen Afrika angehört. Von der nahe verwandten größeren Gattung *Aeschynomene* unterscheidet sie sich durch die im Kelche eingeschlossene Hülse.

Sekt. 1. *Eusmithia* Benth. Nebenblätter über die Ansatzstelle hinaus spornartig verlängert. Etwa 15 Arten im tropischen Asien; davon *S. sensitiva* Ait., ein 1—3 Fuß hohes Kraut mit schlanken kahlen Zweigen und gelben oder fleischrosa Blüten in gestielten axillären oft doldig gedrängten Trauben, auch im tropischen Afrika besonders auf feuchtem Boden, auf Wiesen, in Sümpfen, an Bachufern, Teichrändern usw. (Abyssinien, auf Sumpfwiesen bis 2600 m; Mohasisee, Natal, Transvaal, Kameruner Hinterland).

Sekt. 2. *Kotschya* (Endl.). Nebenblätter nicht über die Ansatzstelle hinaus verlängert, ungespornt. Diese Sektion ist mit einigen Arten in Madagaskar (z. B. *S. chamaecrista* Benth.) vertreten, ganz besonders reich aber im tropischen Afrika entwickelt, das über 25 Arten besitzt. Es sind Bewohner feuchter etwas sumpfiger Wiesen besonders solcher in höhergelegenen Gegenden, trockener kurzgrasiger Triften, Weiden der Hochländer und Berghänge; in den Gebirgen Ostafrikas bilden niedrige Sträucher dieser Gruppe oft dichte ausgedehnte Bestände in der Adlerfarnformation und im trockenen Gebirgsbusch. Wie *Aeschynomene*, ist auch diese Gattung im Süden und Osten reicher entwickelt als im Sudangebiet und Abyssinien; die Arten sind teilweise schwer zu unterscheiden. — §. 1. *Vulgares*. Blüten in gestielten oder fast sitzenden axillären lockeren oder oft dichten Trauben, nicht am Ende der Zweige kopfig gedrängt; Kelchzipfel lanzettlich oder länglich-eiförmig, stumpf oder spitz, nicht auffällig breit. Eine der verbreitetsten Arten ist *S. strigosa* Benth., ein 1—3 m hoher sparriger blaublühender Strauch mit langen rauhhaarigen Rutenstengeln und dichten ährenähnlichen Blütentrauben, aus denen die aus breitem Grunde lang zugespitzten Brakteen herausragen; findet sich nicht nur in Madagaskar, sondern ist auch über einen großen Teil des tropischen Afrika verbreitet, wo die Art auf Hochweiden, Steppen und in Gebüschen besonders der Bergländer oft dichte Bestände bildet (Deutsch-Ostafrika, Rugegebergland, Nyassaland, Angola, Kamerun). Im östlichen Afrika haben wir mehrere wichtige Arten. Eine sehr charakteristische Art ist *S. recurvifolia* Taub., reich verzweigte dicht beblätterte borstig behaarte $^1/_2$—2 m hohe Sträucher mit sichelförmig zurückgebogenen Fiederblättern und gelborange Blüten; diese Art bildet fast kugelige dichte geschlossene Büsche auf den Bergwiesen, den Hochweiden, in der Adlerfarnformation und im Gebirgsbusch von Usambara (1100—1700 m), des Kilimandscharogebietes (2800 bis 3300 m), von Iraku (nach JAEGER ganze Are bedeckend), und im Nyassaseegebiet (Kyimbila, 1350 m; nach STOLZ). *S. drepanophylla* Bak. (Nyassaland) dürfte kaum verschieden sein; *S. congesta* Bak. (ebenda) gehört auch in diese Verwandtschaft. *S. Volkensii* Taub. ist nach VOLKENS ein bis mannshoher reich verzweigter klebriger Strauch auf grasigen mit lichtem Gestrüpp bestandenen steinigen Flächen des Kilimandscharo um 1400 bis 1800 m (Fahne außen grün mit rotbraunen Längslinien, innen, wie die übrigen Petala, blauviolett, dunkler gestreift); auch in Britisch-Ostafrika (Galunka). *S. uguenensis* Taub. (Figur 299), ein 1—4 m hoher klebriger unangenehm riechender Strauch mit goldgelber Behaarung der jüngeren Teile, rutenförmigen Zweigen und ziemlich großen gelben Blüten, ist in den Gebirgsländern Ostafrikas verbreitet (Usambara, Uguenogebirge, Usumbura, Rugegewald), wo er in der Adlerfarnformation des trockenen Gebirgsbusches stellenweise geschlossene Bestände bildet; tritt aber auch an Flußufern und sumpfigen Stellen auf. Die ähnliche *S. Goetzei* Harms bewohnt Bergabhänge in Usafua (2400 m); an diese schließt sich die reichlich mit langen Borsten bekleidete *S. setosissima* Harms an (Kongogebiet, Lusaka, offene Grasflächen). Zu nennen sind noch die sehr rauhhaarige *S. scaberrima* Taub. (Nyassaland), *S. Harmsiana* De Wild. (Katanga), *S. ruwen-*

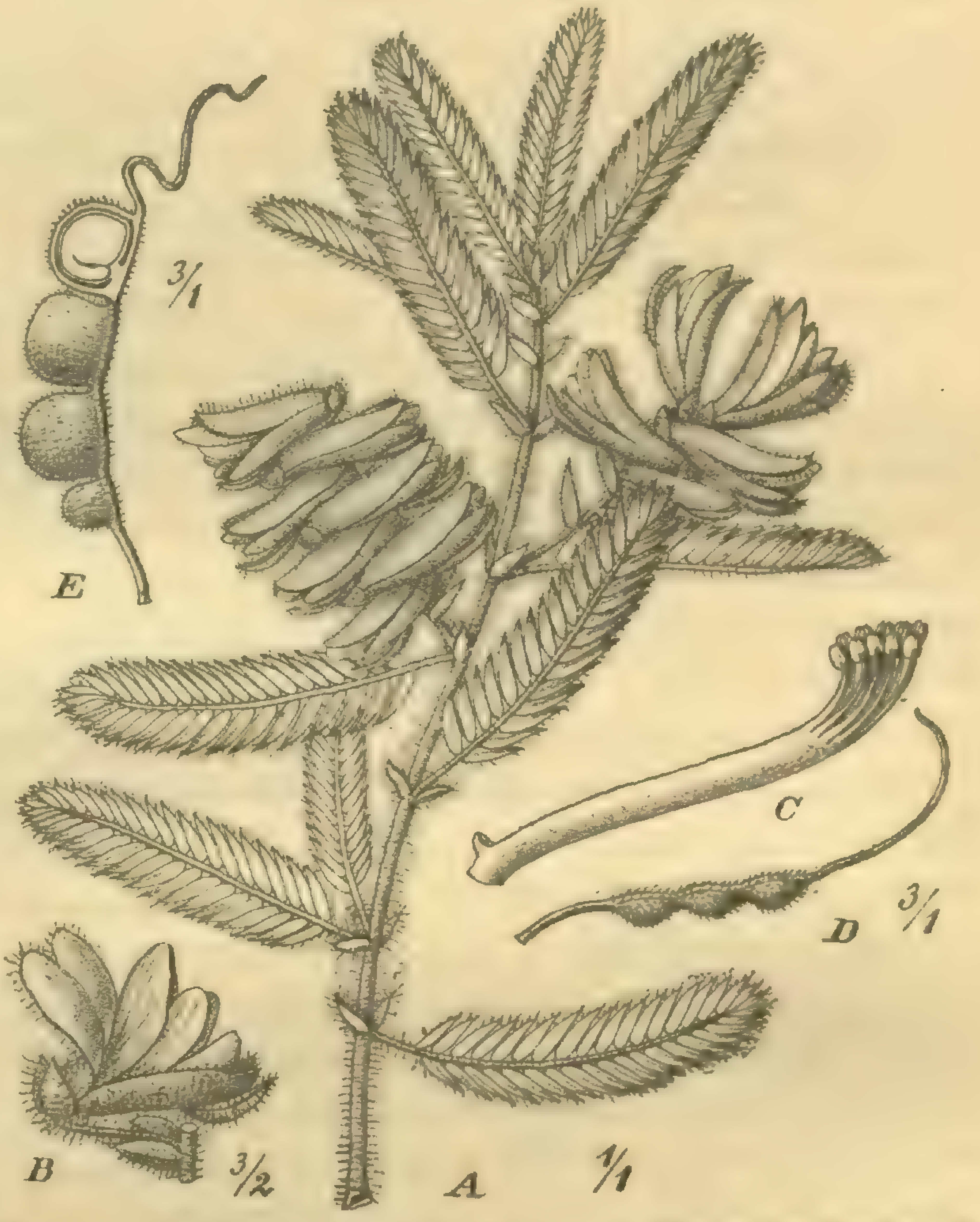


Fig. 299. Smithia uguenensis Taub. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblattröhre; *D* Fruchtknoten; *E* Hülse. — Wiederholt aus Bd. I, S. 331, Fig. 295.

zoriensis Bak. f. (Ruwenzori), *S. Mildbraedii* Harms (sekundäre Adlerfarnformation des Rugegewaldes, 1800—1900 m ü. M.; Blüten weißlich, Schlund purpurn-violett), *S. thymodora* Bak. f. (Gazaland, Melsetter Distrikt; nach Thymian riechender Busch), *S. Carsonii* Bak. auf den Hochländern am Tanganjikasee (sehr kurze, nur 1—2-blütige Trauben). In Nubien und im Seengebiet wächst *S. Kotschyi* Benth.; *S. ochreata* Taub. (Sierra Leone) ist wohl im Sudangebiet verbreitet. *S. micrantha* Harms ist eine sehr zierliche Art mit sehr kleinen Blüten in ziemlich langgestielten kurzen Trauben, die Sümpfe von Französisch-Guinea bewohnt. *S. aeschynomenoides* Welw. ist ein $^1/_2$—2 m hoher rauhhaariger klebriger Strauch grasiger feuchter Triften an Waldrändern und Bächen in Angola und im Nyassaseegebiet (Kyimbila, nach STOLZ). *S. strobilantha* Welw. ist ein niedriger 1—2 m hoher Strauch der Gebüsche auf kurzgrasigen Triften und an Waldrändern in Angola (auch am Moerosee); die hellblauen Blüten stehen in dichten zapfenähnlichen fast sitzenden Trauben. Der letzteren steht *S. Prittwitzii* Harms (Ostafrika, Matanana) nahe. — §. 2. *Eurycalycinae.* Blütentrauben wie vorher, axillär; Kelchlappen sehr breit, verkehrteiförmig, stumpf oder gerundet. *S. Schweinfurthii* Taub., aus dem Ghasalquellengebiet beschrieben, ist wahrscheinlich im Sudangebiet weiter verbreitet, da sehr ähnliche Formen in Togo und dem Kameruner Hinterland vorkommen. *S. eurycalyx* Harms ist in Angola (Humpata) zu Hause, ein kriechender Halbstrauch auf steinigem Lehmboden, mit hellblauen tief im breitlappigen Kelche sitzenden Blüten. — §. 3. *Capituliferae.* Blütenstand kopfig (kurze am Ende der Zweige oder Stengel kopfig zusammengestellte Trauben). *S. capitulifera* Welw. ist ein kleines niedriges handhohes vom Grunde aus verzweigtes Kraut, das feuchte Weiden und sumpfige Wiesen des Hochlandes von Angola bewohnt; die Blätter klappen bei Berührung ihre Blättchen sofort zusammen. *S. Prittwitzii* Harms (Uhehe, Utschungweberge, 1600 m) ist eine offenbar höhere strauchige Art mit geraden oder aufsteigenden Rutenzweigen und kurzen Fiederblättern. *S. sphaerocephala* Bak. (Nyassaland) gehört vielleicht in diese Gruppe, soll aber axilläre kopfige Trauben haben. — *S. nodulosa* Bak. ist eine *Aeschynomene* (*A. shirensis* Taub.; *A. nodulosa* Bak. f., Nyassaland). *S. Welwitschii* Taub., *S. rubrofarinacea* Taub., *S. megalophylla* Harms gehören zu *Geissaspis.*

Geissaspis Wight et Arn. Diese eigentümliche Gattung umfaßt Kräuter oder Halbsträucher mit einpaarig- bis mehrpaarig-gefiederten Blättern und kleinen Blüten in Trauben, die sich besonders durch die großen schief nierenförmigen oder fast kreisrunden meist eingebuchteten häutigen oder etwas rauschenden dichtgestellten die Blüten und Hülsen verbergenden Hochblätter auszeichnen. Wichtig für das Bestimmen der Arten sind außer der Zahl der Blättchenpaare und der Form der Blättchen, der Gestalt und Größe der Hochblätter auch die meist breiten Nebenblätter, die am Grunde ein öhrchenförmiges Anhängsel haben können oder nicht. Seit längerer Zeit schon kennt man die einzige indische Art: *G. cristata* Wight et Arn., die in Vorderindien verbreitet ist. Erst in letzter Zeit hat sich nach den Forschungen DE WILDEMANS herausgestellt, daß das tropische Afrika nicht weniger als 32 Arten besitzt. Auch diese Gattung entfaltet, wie manche andre (z. B. *Adenodolichos*, *Droogmansia*) einen besonders großen Formenreichtum im Süden und Osten des Kontinents (Angola, Katanga, Nyassaseegebiet, Deutsch-Ostafrika), wo wir

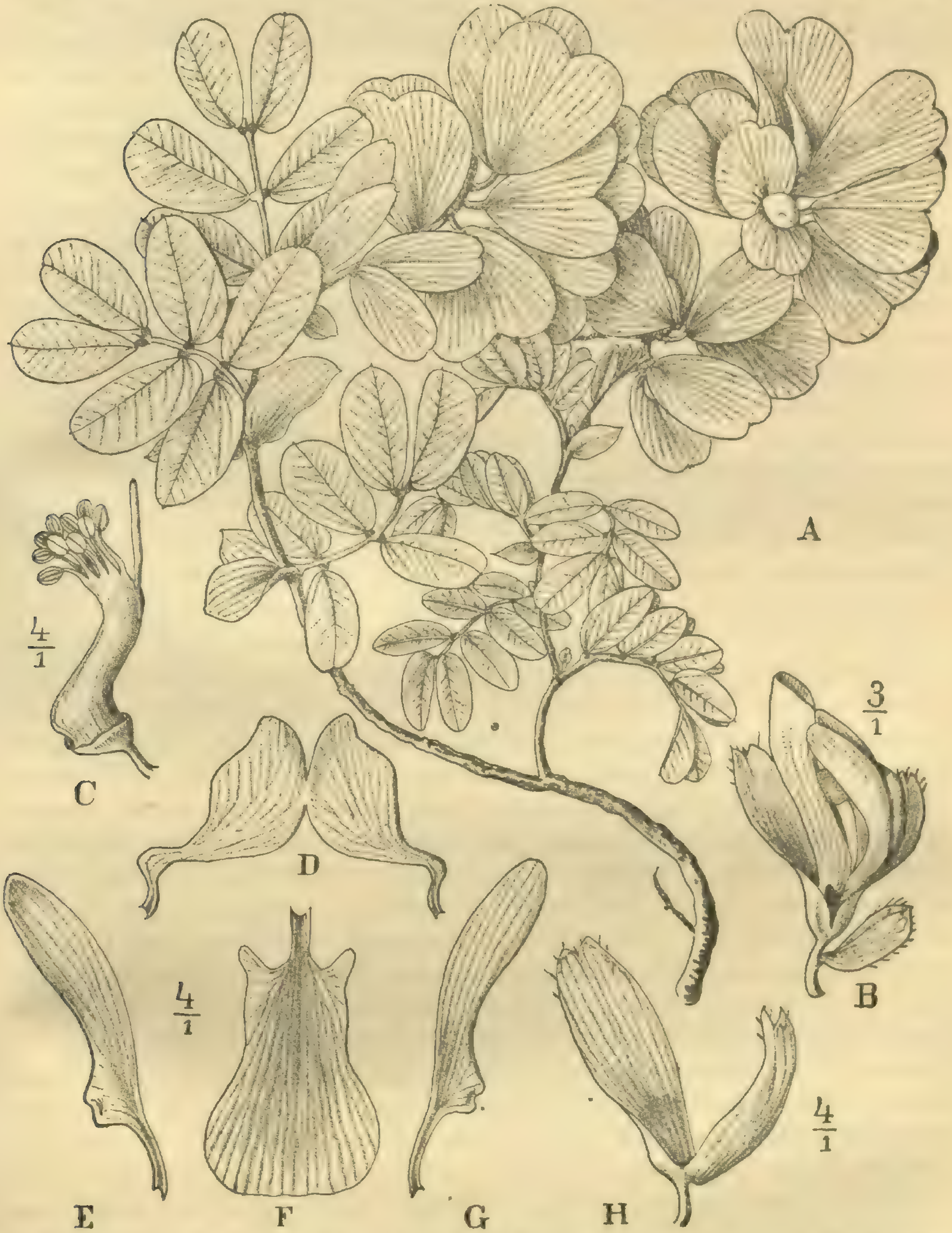


Fig. 300. Geissaspis Welwitschii (Taub.) Bak. f. *A* Blühende Pflanze; *B* Blüte; *C* Staubblattröhre; *D*, *E*, *F*, *G* Blumenblätter; *H* Kelch.

nicht weniger als 28 Arten finden; dagegen ist der Sudan mit 3 Arten viel spärlicher bedacht. Die Arten bewohnen Steppen und Grasländereien, finden sich z. B. an grasigen Abhängen und in lichten Gebüschen der Berge und Hochländer. — *G. psittacorhyncha* (Webb) Taub. bewohnt außer den Kapverden Senegambien und Sierra Leone. Die großblättrige etwas bläulichgrüne bis 1,20 m hohe *G. Ledermannii* De Wild. wurde in den Baumsteppen Kameruns gefunden; *G. Chevalieri* De Wild. ist dem Scharigebiete eigen (Hochblätter an der Spitze nur ganz kurz ausgerandet). — In Huilla wachsen *G. Welwitschii* (Taub.) Bak. f. (Fig. 300; felsige Gebüsche des Morro de Monino) und *G. megalophylla* (Harms) Bak. f. (z. B. Humpata). Mehrere Arten haben nur 1 Paar von Blättchen, wie z. B. *G. emarginata* Harms aus Uhehe (bei der die Blättchen tief ausgerandet sind), *G. bifoliolata* Micheli aus dem Kongogebiet u. a. Eigentümlich ist *G. rubrofarinacea* (Taub.) Bak. f. durch die mit rötlich-mehligem Filz bedeckten Zweige (Seengebiet, Ukome).

Stylosanthes Swartz. Behaarte, oft rauhhaarig-borstige, bisweilen klebrige Kräuter oder ½—1 m hohe Halbsträucher mit 3-zähligen Blättern und dem Blattstiel angewachsenen und ihn scheidenförmig umgebenden am Ende in zwei lange pfriemenförmige Spitzen ausgehenden Nebenblättern; die kleinen gelben Blüten in dichten Ähren oder Köpfchen, deren Hochblätter den Nebenblättern ähneln. Etwa 25 Arten, die sich auf die Tropen verteilen; die Mehrzahl im tropischen Amerika. In Afrika 5 Arten, Steppenbewohner. — Sekt. 1. *Styposanthes* Vogel. Hinter jedem Hochblatt erster Ordnung findet sich außer der Blüte eine nur selten fehlende federig-behaarte Borste, die das rudimentäre Achsenende des einblütigen Ährchens darstellt; 15 Arten, teils neu-, teils altweltlich. *St. erecta* P. Beauv. ist im tropischen Westafrika verbreitet, bewohnt trockene sandige Triften und Gebüsche, sandige Flußufer (z. B. bei Libreville und in Kamerun), gern auch feuchten Sandboden an Lagunen oder am Seestrand (z. B. bei Lome) oder kurzgrasige Felsen oder Mauern an der Küste. Die in Ostindien an den Seeküsten verbreitete *St. mucronata* Willd. kommt auch in Ostafrika häufig vor (südlich bis Transvaal und Natal), daneben auch im Sudangebiet, in Huilla und dem nördlichen Hereroland, auf trockenen Triften, steinigen oder sandigen Abhängen, auf Waldesblößen, an Wegen usw; auch in Arabien. *S. Bojeri* Vogel findet sich in Madagaskar und im östlichen tropischen Afrika auf sandigen Grasflächen und trockenen Abhängen (z. B. Sansibar). *S. flavicans* Bak. in Kordofan. — Sekt. 2. *Eustylosanthes* Vogel. Hinter jedem Hochblatt erster Ordnung nur die Blüte, eine Borste fehlt. 10 Arten in Amerika. Die im tropischen Amerika gewöhnliche *S. viscosa* Sw. wird für Sierra Leone angegeben.

Die Gattung **Arachis** L. (Fig. 301) zählt etwa 8 Arten, von denen 7 auf den Campos des östlichen Südamerika, besonders Brasiliens, wild vorkommen, z. B. *A. prostrata* Benth. *A. hypogaea* L., die Erdnuß (peanut, groundnut), ist im wilden Zustande unbekannt; wahrscheinlich ist sie keine eigene Art, sondern eine durch Jahrhunderte lange Kultur herangebildete Kulturform einer der brasilianischen Arten, vielleicht der *A. prostrata* Benth. Nachweislich war die Erdnuß vor der Entdeckung Amerikas, wo sie offenbar die Indianer schon seit alter Zeit anbauten, in der alten Welt unbekannt. Bekanntlich bringt diese wichtige und eigenartige hauptsächlich ihres ölreichen Samens wegen kultivierte Pflanze oberirdische gelbe Blüten hervor, bei denen das in der Blüte kaum oder gar nicht entwickelte Gynophor später zu einem langen (0,5—2 dm) Stiel (Carpopodium, Fruchtträger) auswächst, welcher sich nach unten biegt und den Fruchtknoten in die Erde treibt; die Frucht kommt unterirdisch zur Reife. Diese bekannte Kulturpflanze ist verhältnismäßig arm an Formen. Man

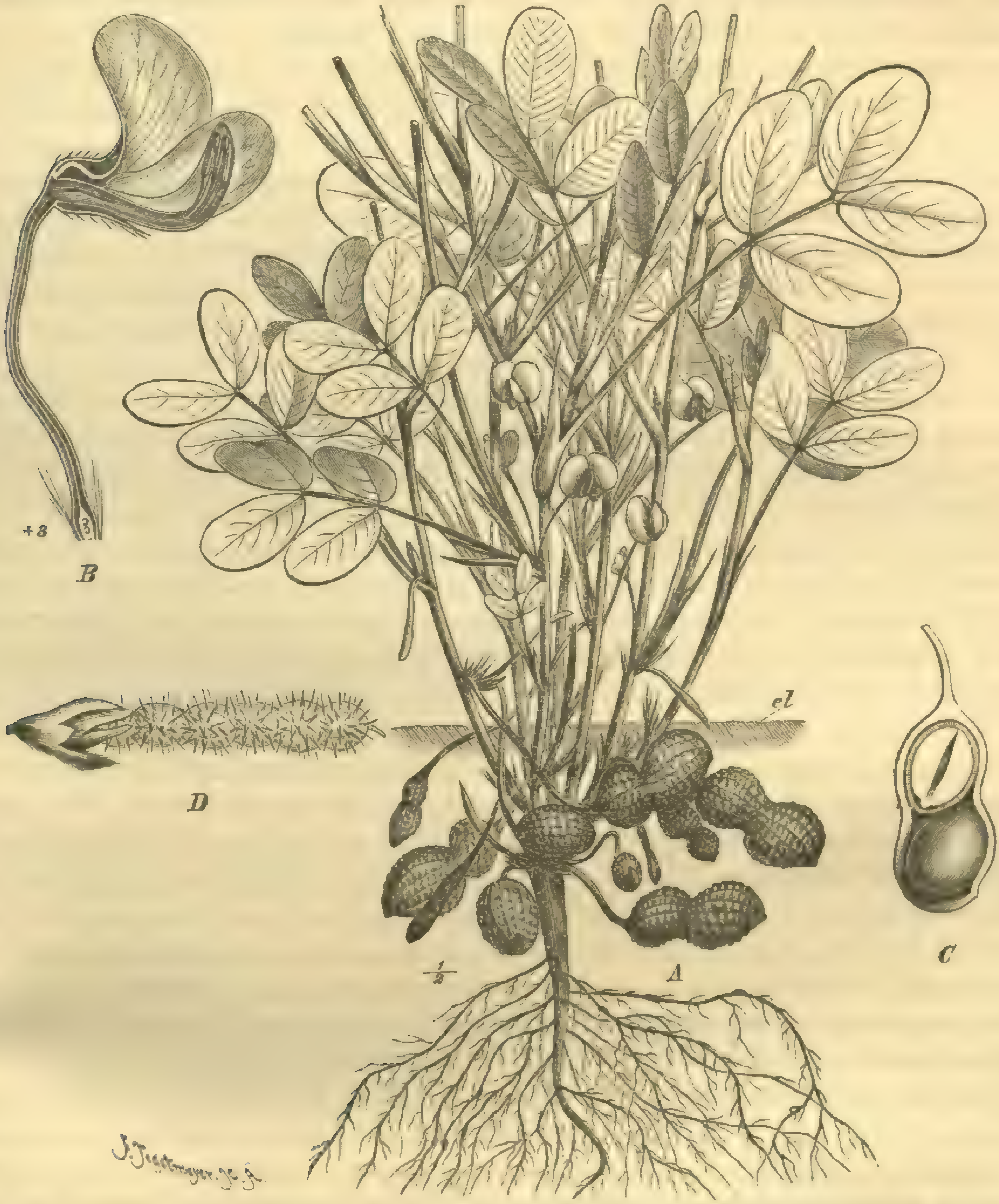


Fig. 301. *A—C* Arachis hypogaea L. *A* Ganze Pflanze; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Hülse im Längsschnitt. — *D* Zornia diphylla Pers. Hülse mit Kelch.

hat deren zwei Gruppen unterschieden, eine aufrechte mehr behaarte (*Arachis asiatica* Lour.) und eine niederliegende mehr kahle (*A. africana* Lour.), doch finden sich in Behaarung und Wachstumsverhältnissen Übergänge. Bei dem Reichtum an Öl und Eiweißstoffen sind die Erdnüsse in den Tropen ein wichtiges Volksnahrungsmittel. Noch wichtiger sind sie jedoch als Ölfrucht, die im großen gebaut ein sehr wertvolles, das Olivenöl ersetzendes und zum Teil verdrängendes Speiseöl (Erdnußöl) liefert; in manchen Sorten steigt der Ölgehalt der Samen bis auf 50 °/₀ oder sogar etwas darüber. Das wichtigste Exportland für diese Ölfrucht ist zurzeit Westafrika (besonders Senegambien und die Goldküste), das große Mengen Nüsse besonders nach Süd-Frankreich (Marseille) exportiert, wo sie zu Öl verarbeitet werden. Ist der Kaffee, der altweltlichen Ursprungs ist, erst in Brasilien zur ausgedehntesten Kultur gekommen, so hat umgekehrt die Erdnuß ihre volle Bedeutung erst in Westafrika erlangt, das weitaus die größte Masse dieses Welthandelsartikels hervorbringt. Man trifft jedoch ausgedehnte Kulturen auch in anderen Gegenden des tropischen Afrika; z. B. in Mossambik, und den südlichen Teilen von Deutsch-Ostafrika. In Togo könnte die Kultur noch mehr gefördert werden, damit daraus ein Exportartikel wird. Im ganzen Sudan ist sie offenbar sehr weit verbreitet. Die Pflanze ist ziemlich anpassungsfähig und kann auch in subtropischen Gebieten (Algerien, südliche Vereinigte Staaten) gezogen werden, in solchen allerdings mehr gelegentlich und in viel kleinerem Maßstabe als in tropischen Ländern. — Nach DUBARD sind die westafrikanischen Hülsen fast stets 2-samig im Gegensatz zu den peruvianischen, die meist 3-samig sind; sie sollen aus Brasilien herübergekommen sein.

Zornia Gmel. Kräuter oder Halbsträucher mit gefingerten Blättern, die aus 2—4 oft durchsichtig punktierten Blättchen bestehen, und kleinen einzeln stehenden oder in Ähren angeordneten Blüten; die gegliederten Hülsen sind kahl, stachelig oder mit langen Borsten bekleidet (Fig. 301 *D*). Die Mehrzahl der etwa 15 Arten in Brasilien. *Z. diphylla* Pers. (Blättchen zu zweien) ist ein äußerst polymorpher Tropenkosmopolit, der auch im tropischen Afrika weit verbreitet ist, ein aufrechtes, bisweilen halbstrauchiges Kraut, das auf trockenen Triften, buschreichen Wiesen, in Steppen und Grasländern, auch in Pflanzungen und an Ruderalstellen bei Ortschaften sehr häufig auftritt; es dient bisweilen als Pferdefutter. Auffällig ist besonders die Form, deren Hülsen dicht mit langen Borsten besetzt sind. Die durch 4 Blättchen ausgezeichnete *Z. tetraphylla* Michx. findet sich an ähnlichen Stellen des tropischen und besonders des südlichen Afrika; außerdem ist sie in Amerika weit verbreitet. *Z. reptans* Harms (kriechendes Kraut im lichten Busch von Uhehe) hat bald 3 oder 2, bald 4 Blättchen; vielleicht ist es nur eine Form von *Z. tetraphylla.*

Desmodium Desv. Diese große, über 200 Arten zählende Gattung ist hauptsächlich in den Tropen Amerikas und Asiens entwickelt, von denen aus sie auch weit in die subtropischen und zum Teil auch in die gemäßigten Gebiete mit einigen Arten vordringt. Im Vergleich dazu ist die Artenarmut des tropischen Afrika sehr bemerkenswert; es fehlt hier vor allem an Endemismen, denn die Mehrzahl der tropisch-afrikanischen Arten gehört zu denjenigen Formen der Gattung, die eine sehr weite Verbreitung in den Tropen besitzen und neben Afrika entweder zugleich Amerika oder Asien bewohnen, oder auch kosmopolitische Elemente darstellen. Die weite Verbreitung vieler Desmodien hängt offenbar damit zusammen, daß die meist in kleine einsamige Glieder zerfallenden Gliederhülsen dieser teils niederliegenden, teils aufrechten Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher vermöge rauher Behaarung sich leicht an allen möglichen Gegenständen, wie Gefieder der Flügel, Fellen oder Kleidern festsetzen und so weithin verschleppt werden können. Die Gattung ist im übrigen morphologisch recht mannigfaltig ausgebildet. Die Mehrzahl besitzt gedreite Blätter, bei nicht wenigen ist jedoch nur 1 Blättchen entwickelt, oder es treten solche nur aus einem Blättchen bestehende Blätter (die man kurzweg auch als einfache bezeichnet) neben gedreiten Blättern auf. Für die sichere Unterscheidung der Arten sind die Hülsen sehr wichtig, die in verschiedener Weise eingeschnürt (bald nur an einer Naht, bald an beiden Nähten) oder gegliedert sind. Die meist kleinen weißlichen, violetten, bläulichen oder ziegelroten Blüten stehen in lockeren oder dichten, oft reichblütigen Trauben oder Rispen. Viele Arten gehören zu den verbreitetsten Unkräutern der Tropen, die sich an allen möglichen Standorten und oft in Menge einfinden. Einige haben als Futterpflanzen Bedeutung (wie z. B. der aus dem südlichen Nordamerika stammende Floridaklee, *D. tortuosum* DC., der jetzt auch im tropischen und subtropischen Afrika, z. B. auf dem Kamerunberge, stellenweise angebaut wird). In neuerer Zeit hat man mehrere Arten als Gründüngung empfohlen; zugleich sollen gewisse Arten, wie das von A. STOLZ empfohlene *D. hirtum* Guill. et Perr., zur Niederhaltung des Unkrauts in tropischen Kulturen sehr geeignet sein (vergl. Notizbl. Bot. Gart. Berlin Nr. 50 [1913] 308).

Das durch doldige Blütenstände ausgezeichnete *D. umbellatum* DC. ist ein 1—2 m hoher Halbstrauch oder Strauch mit gedreiten Blättern, der im tropischen Asien stellenweise häufig ist, und auch im tropischen Afrika hier und da besonders im Osten (z. B. Sansibar) auftritt; es ist jedoch in Afrika nicht sehr verbreitet. Auch *D. gangeticum* DC., ein einfachblättriger Halbstrauch, in Asien sehr gemein, ist in Afrika viel weniger häufig, kommt hier freilich im Osten wie Westen vor. Das im tropischen Asien bis Polynesien so überaus häufige *D. polycarpum* DC., das an den aufrechten Stengeln, den etwas graugrünen, wenig behaarten, gedreiten Blättern und den dichten, oft reichblütigen Trauben leicht erkennbar ist, erreicht das tropische Afrika nur im Osten (Sansibar, Pemba). Dagegen ist *D. lasiocarpum* DC., ein 1—2 m hoher Strauch oder Halbstrauch mit ziemlich großen, breiten, behaarten, einfachen Blättern und kleinen violetten oder weißlichen Blüten in langen dichten schwanzartigen Rispen, deren rauhhaarige Gliederfrüchte später eng aneinander haften, an allen möglichen Standorten des ganzen tropischen Afrika weit verbreitet, besonders in sekundären Formationen, in Plantagen, bei Ortschaften, in Gebüschen usw. Die Art fällt wohl mit dem tropisch-asiatischen *D. latifolium* DC. zusammen. Häufige und fast über den ganzen Kontinent (soweit er den Tropen angehört) verbreitete Arten sind *D. adscendens* DC., *D. incanum* DC. und *D. mauritianum* DC., von denen die beiden ersteren auch im tropischen Amerika häufig vorkommen. Alle drei sind ausgebreitete Halbsträucher mit aufsteigenden Stengeln und gedreiten Blättern. *D. mauritianum* ist auch auf den Maskarenen und in Madagaskar häufig. *D. barbatum* Benth., erkennbar an den dichten kurzen, stark zottig behaarten Blütentrauben, gehört sowohl dem tropischen Amerika wie dem tropischen Afrika an; die Art hat bald gedreite, bald einfache Blätter, letzteres ist z. B. der Fall bei den als *D. dimorphum* Welw. bezeichneten Exemplaren des südlichen tropischen Afrika, die, wie es scheint, auch in den großen noch zu klärenden Formenkreis des *D. barbatum* gehören. Das auch in diese Verwandtschaft gehörige, silberglänzend behaarte, an Flußufern und auf Wiesen wachsende *D. Dregeanum* Benth. des südlichen Afrika (besonders Natals) scheint dagegen eine eigene Art darzustellen. *D. paleaceum* Guill. et Perr. ist eine bis 2 m hohe Art, die im tropischen Afrika, besonders im Westen weit verbreitet ist und fast überall im Graswuchse der Steppen und in Gebüschen auftritt; sie kommt auch auf den Maskarenen und in Madagaskar vor. *D. triflorum* DC. ist eine niederliegende zierliche an Klee erinnernde kleinblättrige, oft weithin kriechende dicht verzweigte rasenartig wachsende Art mit kleinen violetten oder bläulichen zu 1—3 beisammenstehenden Blüten; sie ist in allen Tropenländern zu finden. In Afrika bewohnt sie sandige Standorte in der Nähe des Strandes (z. B. bei Lome). *D. hirtum* Guill. et Perr. (Fig. 302) findet sich nur im tropischen Afrika, wo es Gebüsche, Grasfelder, Wiesen, feuchte schattige Plätze, Bachufer usw. bewohnt. Es ist ein niederliegendes oder aufsteigendes zierliches Kraut oder ein kleiner Halbstrauch mit meist abstehend behaarten dünnen Stengeln und kleinen oder mittelgroßen 3-zähligen Blättern. Die kleinen weißblauen oder rötlichen Blüten stehen in zierlichen lockeren Trauben, die bisweilen am Ende der Stengel zu weitläufigen Rispen zusammentreten. Man kann die Art leicht mit *adscendens* verwechseln; jedoch hat *hirtum* kleinere zartere Gliederhülsen mit außenseits mehr abgerundeten kleineren Gliedern, die nur dünn behaart oder fast kahl sind. Die Art ist von Senegambien bis Natal verbreitet; wahrscheinlich kommt sie auch in Abyssinien vor (*D. delicatulum* A. Rich. ist wohl nur eine kahlere Varietät). Für die Charakterisierung der Formationen spielen alle diese Desmodien kaum eine Rolle, da sie bei sehr großer Anpassungsfähigkeit an den verschiedensten Örtlichkeiten auftreten, und viele gerade dort sich gern einfinden, wo die ursprüngliche Vegetation teilweise zerstört oder zurückgedrängt wurde, also in sekundären Formationen. Anders ist es offenbar mit *D. scalpe* DC. Diese auch in den Gebirgen des indisch-malayischen sowie des madagassischen Gebietes verbreitete Art findet sich vorzugsweise in Bergwäldern, in denen sie bis über 2000 m hinaufgeht. Es ist offenbar eine Schattenpflanze, die gern an feuchteren Stellen, an Bächen, Wasserfällen, in Schluchten, in der Adlerfarn-Formation, auch in Bananenschamben wächst. Es ist eine 30—50 cm hohe, unten verholzende Staude mit schlaffen, sich oft anlehnenden oder schlingenden

Stengeln; die gedreiten dunkelgrünen, zarten Blätter werden ziemlich groß und breit, und ihre Blättchen sind oft gekerbt. Die kleinen ziegelroten Blüten stehen in lockeren weitläufigen Trauben. Die Art findet sich in fast allen

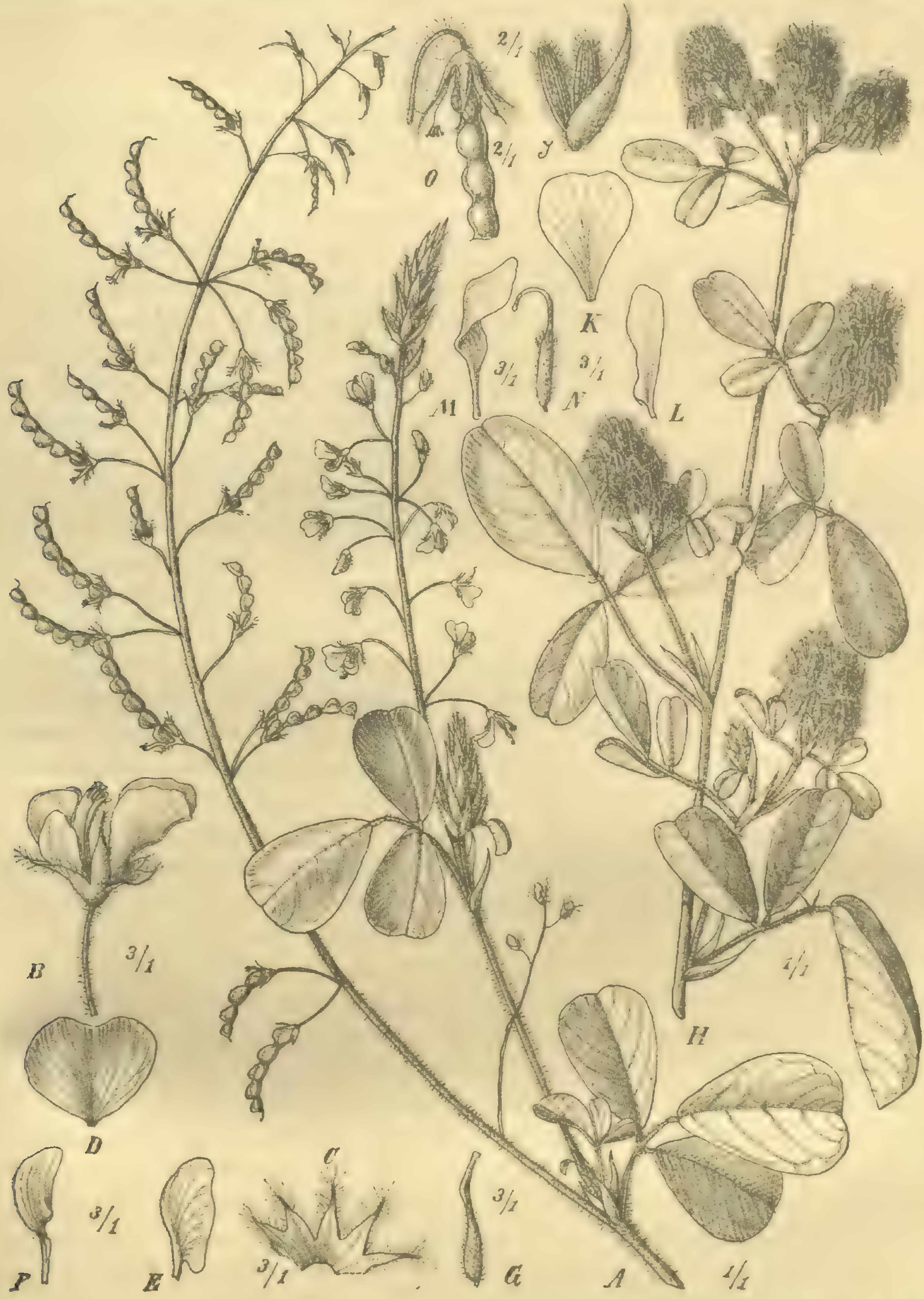


Fig. 302. *A—G* Desmodium hirtum Guill. et Perr. *A* Blühendes Stengelstück; *B* Blüte; *C* Kelch; *D*, *E*, *F* Blumenblätter; *G* Pistill. — *H—O* D. barbatum Benth. *H* Blühendes Stengelstück; *J* Knospen; *K*, *L*, *M* Blumenblätter; *N* Pistill; *O* Hülse mit Kelch.

Bergländern des tropischen Afrika (z. B. Usambara, Kamerun, Nyassaland usw.) *D. polygonoides* Welw. scheint in Angola (und dem Kongogebiet?) endemisch zu sein, wo es trockene felsige Orte bewohnt. Das für Natal angegebene *D. grande* E. Mey. gehört zu *D. paleaceum*. *D. tenuiflorum* Micheli (Kongogebiet) ist offenbar eine *Glycine*.

Droogmansia De Wild. Die mit *Desmodium* verwandte, auf das tropische Afrika beschränkte und im Süden und Osten formenreiche Gattung unterscheidet sich von jener dadurch, daß von den 9 zu einer Röhre vereinten Staubfäden die 5 längeren an ihrem freien Ende flügelartig verbreitert sind. Ein wichtiges Kennzeichen ist ferner die flügelartige Verbreiterung des Blattstiels, der nur ein einziges längliches, lanzettliches oder eiförmiges Blättchen trägt; allerdings kommt diese Blattform auch bei dem im tropischen Asien verbreiteten *Desmodium triquetrum* DC. vor. — Gegen 10 Arten. Perennierende Kräuter oder Halbsträucher von 0,30—2 m Höhe, mit aufrechten Stengeln und einzelnen axillären oder traubig oder rispig angeordneten bläulichen oder lilafarbenen Blüten, Bewohner trockener Buschgehölze, besonders auf sandigem Boden, oder des Gebirgsbusches. *Dr. megalantha* (Taub.) De Wild. von Huilla bis Hereroland verbreitet, wohl auch in Katanga; *Dr. huillensis* (Hiern) De Wild. massenhaft in trockenen lichten Buschgehölzen der Hügel von Huilla bei 1600 bis 1700 m; *D. pteropus* (Bak.) De Wild. auf dem Nyika-Plateau, in Katanga, in der Landschaft Matanana im Süden Deutsch-Ostafrikas und in den Baumsteppen des Kameruner Hinterlandes (Labare); *Dr. Stuhlmannii* (Taub.) De Wild. im Seengebiet (Usindscha am Viktoria Nyanza) und in Katanga; *Dr. Hockii* De Wild., *Dr. longestipitata* De Wild. und *Dr. reducta* De Wild. in Ober-Katanga.

Pseudarthria Wight et Arn. Filzig-zottige oder klebrig-haarige Kräuter, Halbsträucher oder kleine Sträucher mit 3-zähligen meist ziemlich großen Blättern und kleinen rötlichen oder purpurnen Blüten in meist reichblütigen lockeren oder dichten Rispen; die Hülsen sind flach, breit lineal, 2-klappig, mit dünnen quer geaderten ungegliederten Klappen. Die Gattung steht *Desmodium* nahe, von der sie durch die ungegliederten Hülsen abweicht. SCHINDLER unterscheidet 5 Arten, eine davon ist im indisch-malayischen Gebiete weit verbreitet (*Ps. viscida* [L.] Wight et Arn.), die übrigen sind afrikanisch. *Ps. Hookeri* Wight et Arn. ist ein $^1/_2$ bis 2,5 m hoher Halbstrauch oder Strauch mit aufsteigenden oder spreizenden rutenförmigen Ästen und bald spärlicher, bald dichter graufilziger Behaarung, der im tropischen Afrika außerordentlich verbreitet ist und die Steppen, Wiesen, Waldlichtungen und Gebüsche bewohnt. Ganz besonders häufig ist er im östlichen Afrika, wo er von Britisch-Ostafrika bis Natal und Pondoland geht; er findet sich aber auch im Westen (Angola, Sudansteppen usw.). Außerdem kommt er auf Mauritius und Réunion vor. Die var. *confertiflora* (A. Rich.) Schindler kommt in Abessinien und dem Sudan, außerdem in Deutsch-Ostafrika und Sansibar vor. — *Ps. fagifolia* Bak. scheint auf den Sudan beschränkt zu sein. *Ps. crenata* Welw. ist nur von Huilla bekannt (Gebüsche an Waldrändern, längs des Flusses Cacolovar, am See von Ivantala). Das Dschurgebiet besitzt vielleicht eine eigene Art.

Melliniella Harms. Die einzige Art, *M. micrantha* Harms (Fig. 303), ist ein kleines niederliegendes Kraut mit dünnen bleichen Stengeln und kleinen hellgrünen nur aus einem eirunden oder verkehrt-eiförmigen am Grunde ausgerandeten Blättchen bestehenden Blättern; die unansehnlichen hellpurpurnen Blüten stehen in kleinen dichten Büscheln. Die Hülsen sind lanzettlich, flach, gerade oder wenig gekrümmt, durchscheinend, ohne jede Gliederung, später aufspringend, 7—10 mm lang und 2 mm breit, mit 5—8 winzigen bräunlichen rundlichen Samen. Das zierliche Kraut bewohnt die Steppen des Sudan (Togo, Sansanne Mangu, an Wassergräben, von MELLIN entdeckt; oberes Nigergebiet, Koulikoro). Die Gattung erinnert habituell durchaus an *Alysicarpus*, von der sie aber durch die ungegliederten Hülsen abweicht.

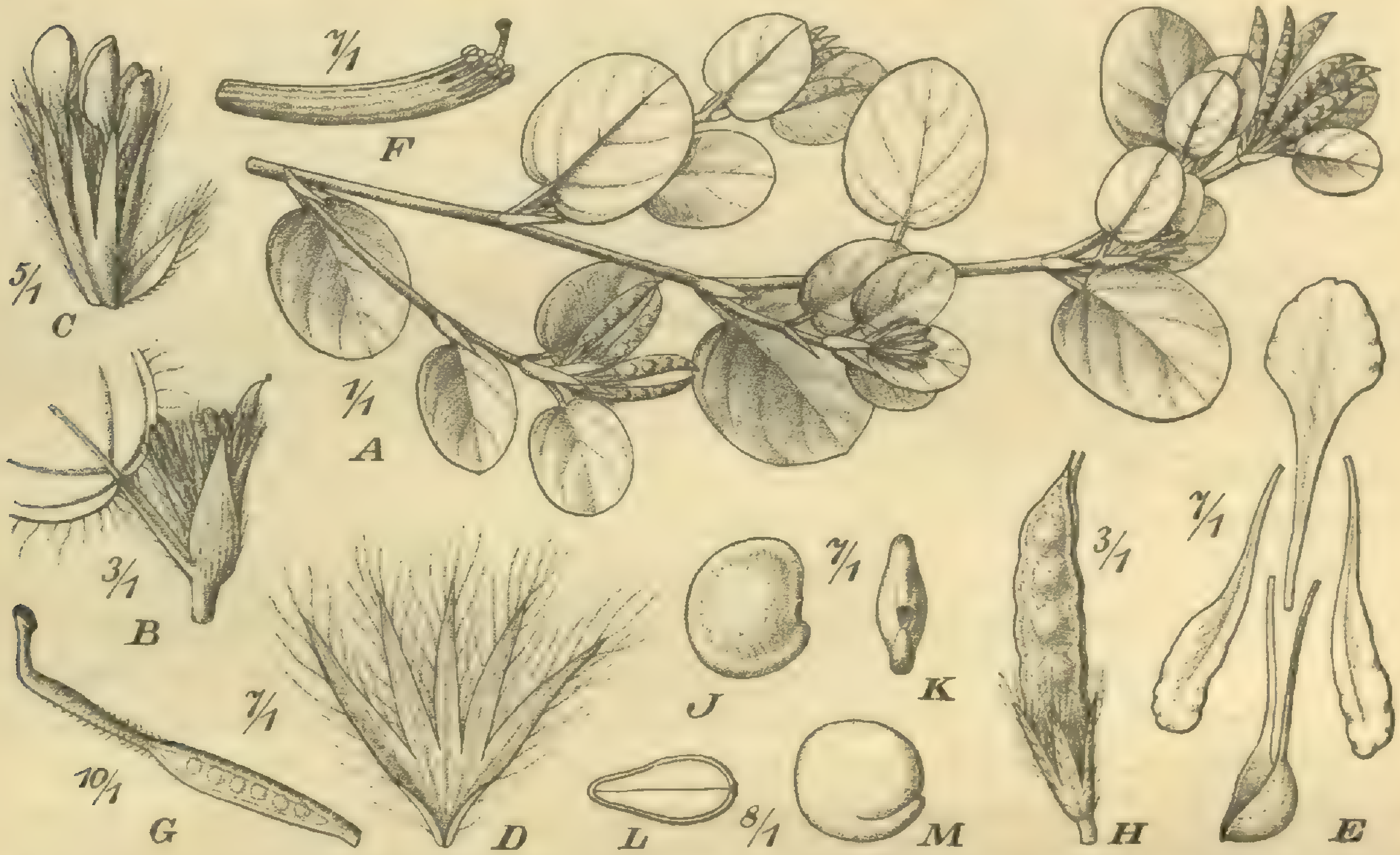


Fig. 303. Melliniella micrantha Harms. *A* Blühendes Stengelstück; *B* Blütenknäuel; *C* zwei Blüten mit Braktee; *D* Kelch, aufgeschlitzt; *E* Blumenblätter; *F* Staubblätter; *G* Pistill; *H* Hülse; *J*, *K* Same von der Seite und vom Nabel gesehen; *L* Same im Querschnitt; *M* Embryo. — Original.

Pycnospora *hedysaroides* R. Br. (*P. nervosa* Wight et Arn.), die einzige Art dieser Gattung, ist ein schlanker aufrechter oder niederliegender Halbstrauch mit gedreiten Blättern und kleinen violettblauen meist rispig angeordneten Blüten. Die Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Pseudarthria*; eigentümlich sind besonders die länglichen ungegliederten 2-klappigen quer geaderten aufgedunsenen Hülsen, die stark an solche von *Crotalaria* erinnern, so daß die Pflanze schon einmal fälschlich als neue *Crotalaria*-Art von Neu-Guinea beschrieben worden ist. Die Art ist im tropischen Asien und Australien weit verbreitet. Das Vorkommen im tropischen Afrika (Ituri, Irumu, in der Steppe an der Karawanenstraße, wo sie von MILDBRAED gefunden wurde) deutet doch wohl auf Einschleppung aus Ostindien hin, nicht auf ursprüngliches Areal, wie ich früher annahm.

Alysicarpus Neck. (*Fabricia* Scop.). Aufrechte oder ausgebreitete oder niederliegende Kräuter mit meist bleichen, kahlen oder behaarten Stengeln; die Blätter haben nur ein einziges meist graugrünes Blättchen von eiförmiger, länglicher oder lanzettlicher Gestalt, sie werden von trockenhäutigen bleichen etwas rauschenden zugespitzten Nebenblättchen begleitet. Die kleinen gelblichen oder rötlichen bis purpurnen Blüten stehen in meist endständigen kurzen dichten oder oft langen lockeren Trauben; der tief gespaltene Kelch hat steife, trockenhäutige, spelzenartige, gestreifte Abschnitte. Die Arten sind ohne Kenntnis der Hülsen teilweise schwer zu unterscheiden; Blattgestalt und Größe kann sehr wechseln. Die Hülsen sind fast stielrund oder etwas zusammengedrückt, zwischen den Samen (bisweilen unmerklich) eingeschnürt, mit eiförmigen bis kugeligen oder fast quadratischen oder rechteckigen Gliedern. Die Gattung umfaßt etwa 16 Arten in den Tropen der alten Welt; eine ist nach Amerika verschleppt und stellenweise eingebürgert. Im Gebiete der Fl. British-India wohnen 9—10 Arten. Afrika hat 5—6 Arten, Bewohner grasiger Steppen, trockener Flächen und Abhänge, feuchter oder trockener Wiesen, niedriger Gebüsche. — Sekt. 1. *Microcalycinae* Bak. Kelch klein, nicht länger oder nur wenig länger als das erste Hülsenglied. Nur 3 Arten. Die in Ostindien und Madagaskar verbreitete Art *A. monilifer* DC. (mit deutlich, bisweilen tief eingeschnürten Hülsen und dicklichen oft etwas aufgeblasenen rechteckig-kugeligen bis fast kugeligen Gliedern), kommt auch in Kordofan und Abyssinien vor (auf trockenen Grasplätzen, bis 1900 m); nach SCHLECHTER auch auf der Insel Mossambik. *A. vaginalis* DC. hat eine sitzende, aus 4—7 Gliedern bestehende aber kaum oder gar nicht eingeschnürte, etwas aufgedunsene Hülse; die Glieder sind meist etwas länger als breit, von rechteckiger bis trapezoidischer Gestalt, etwas netzig gerieft oder fast glatt, schwach behaart. Ein gewöhnliches Tropenunkraut der alten Welt von 20—120 cm Höhe mit bleichen Stengeln und graugrünen Blättern, auch in die neue Welt eingeschleppt; verbreitet auf grasigen Triften, trockenen sandigen oder kiesigen Plätzen, gern in der Nähe von Niederlassungen. Die Blüten sind gelblichrosa mit purpurner Fahne. Es soll ein gutes Pferdefutter sein. -- Sekt. 2. *Macrocalycinae* Bak. Kelch weit länger als das erste Hülsenglied. Etwa 12 Arten. §. *Rugosae*; Hülsenglieder quergerieft. In den Paläotropen ist *A. rugosus* DC. [*A. violaceus* (Forsk.) Schindler] weit verbreitet, leicht erkennbar an den kurzen eingeschnürten Hülsen, deren 3—5 kleine breite Gliedchen stark querriefig sind. Die Blüten sind gelblichrosa, hellrötlich oder hellpurpurn. Die Art ist im tropischen Afrika auf sandigen grasigen Triften, auf Wiesen, zwischen hohem Graswuchse, im Krautwuchse und in Gebüschen der Steppen, auf kahlen steinigen Hügeln, auf Flußbänken und an Bachläufen, auch in der Nähe von Ansiedelungen sehr verbreitet. *A. porrectus* Welw. (Loanda) gehört nach SCHINDLER zu voriger Art. §. *Laeves*. Hülsenglieder glatt oder fast glatt. Der dem *A. rugosus* sehr ähnliche *Zeyheri* Harv. ist im südlichen tropischen Afrika (Transvaal, Natal) verbreitet, kommt aber auch in Südangola und Huilla, im östlichen Afrika (z. B. Nyassaland, Uluguru, nach GOETZE fußhohe Staude mit kleinen lila-orange Blüten an trockenen Abhängen) und in den Baumsavannen Kameruns und des Ghasalquellengebiets vor. *A. ferrugineus* Hochst. et Steud. ist die stattlichste Art, ein bis 1 m hoher Halbstrauch mit aufsteigenden, oben braunhaarigen Zweigen, eiförmigen oder herzförmig-länglichen graugrünen, fast kahlen Blättern und oft langen, ziemlich dichten behaarten Trauben (Hülsenglieder glatt); bewohnt in Abyssinien trockene Berge und Täler von 1800 bis 2300 m (die Wurzel unter Milch bei Butterbereitung; nach SCHIMPER).

Uraria Desv. Die kleine Gattung zählt etwa 8 Arten in den Tropen der alten Welt. *U. picta* Desv. ist ein 1—2,5 m hohes aufrechtes oder zwischen Gebüschen sich anschmiegendes Kraut mit grau behaartem Stengel und Fiederblättern, die aus 2—4 Paaren schmaler linealer oder lanzettlicher Seitenblättchen und einem ebensolchen Endblättchen bestehen. Die rötlich-violetten kleinen Blüten stehen in dichten behaarten, sehr ansehnlichen 20—30 cm langen schwanzähnlichen Trauben; die Hülse ist 3—6-gliedrig, die Samen sind kahl, glänzend, grauweiß. Die in den Tropen der alten Welt bis Nordaustralien weitverbreitete Pflanze ist auch in Afrika nicht selten, wo sie Gebüsche an Waldrändern oder in der Steppe bewohnt.

Hallia Thunb. Kleine weitästige aufsteigende oder niederliegende Kräuter oder Halbsträucher mit einfachen ganzrandigen Blättern und gestreiften, dem Blattstiel angewachsenen Nebenblättern; Blüten klein, purpurn, bisweilen weiß, axillär, einzeln, gestielt oder fast sitzend. 6 Arten im südwestlichen Kapland an feuchten grasigen Standorten und auf buschigen Abhängen.

8. Dalbergieae.

Amerika ist in dieser fast durchweg tropischen Tribus stark bevorzugt, besitzt es doch 16 nur ihm eigene größtenteils tropische Gattungen. Asien hat nur 2—3 eigene artenarme Genera, Afrika 3—4 (*Ostryocarpus, Ostryoderris, Leptoderris,* und die der Stellung nach unsichere *Pterygopodium*). Auch in der Zahl der Arten ist die neue Welt weit überlegen.

A. Antheren klein, endständig, Fächer aufrecht, mit kurzem terminalem Spalt aufspringend, oder schief, am Grunde divergierend, mit einer Längsspalte sich öffnend; Hülse flach; Blätter meist gefiedert, mit mehreren abwechselnden Blättchen, selten nur 1 Blättchen . . . . **Dalbergia.**

B. Antheren dorsifix, beweglich, mit parallelen Längsspalten aufspringend.
  a) Hülse häutig, papierartig, lederig bis holzig, nicht steinfruchtartig.
    α) Blättchen abwechselnd.
      I. Kelch am Grunde stumpf; Hülse dick, lederig . . **Drepanocarpus.**
      II. Kelch mit ± spitzem kreiselförmigem Grunde; Hülse papierartig bis dünn lederartig oder fast holzig, in der Mitte verdickt und verhärtet **Pterocarpus.**
    β) Blättchen gegenständig, selten nur 1 Blättchen entwickelt (*Lonchocarpus Nelsii*).
      I. Hülse kreisrund bis breit länglich, lederartig, mit 1 Samen **Ostryocarpus.**

II. Hülse nicht berandet, bisweilen an der Bauchnaht gekielt oder gerippt, verlängert, flach, länglich, häutig oder lederartig **Lonchocarpus.**

III. Hülse längs der oberen Naht oder längs beider Nähte flügelartig berandet.

1. Hülse bei den afrikanischen Arten nur an der oberen Naht berandet . . . . **Derris.**
2. Hülse wie vorher; Blüten klein mit schmalem Kelch und schmalen Blumenblättern . . . . **Leptoderris.**
3. Hülse längs beider Nähte mit ziemlich breitem Flügelsaum **Ostryoderris.**

b) Hülse dick steinfruchtartig; Blättchen gegenständig, selten abwechselnd **Andira.**

Gattung unsicherer Stellung. Hülse nach der einen Seite mit breitem Flügel **Pterygopodium.**

Dalbergia L. f. Bäume oder aufrechte oder hochkletternde Sträucher mit Fiederblättern aus meist mehreren oder zahlreichen abwechselnden Blättchen und mit meist kleinen oft weißlichen oder hellvioletten Blüten in oft reichblütigen Rispen; die Hülse ist breit länglich bis linealisch, flach, selten sichelförmig gekrümmt, meist häutig oder papierartig, über den Samen oft etwas härter und netzadrig oder auch korkig-verdickt; Samen 1 oder mehrere, flach, nierenförmig. Eine sehr natürliche Gattung, besonders charakterisiert durch die kleinen endständigen Antheren; durchaus tropisch und zwar in beiden Erdhälften vertreten, jedoch ist die alte Welt bevorzugt; mit etwa 200 oder noch mehr Arten die größte Gattung der Tribus. Amerika ist reich an starken Lianen aus dieser Gattung, die zur Gruppe der Zweigklimmer gehören. In Afrika sind wohl einige Arten aufrechte Sträucher oder Bäume, die teils dem Regenwalde, teils den Trockenwäldern oder den Steppen angehören. Indessen ist zu beachten, daß für mehrere Arten, die von gewissen Standorten als aufrechte Sträucher angegeben werden, von andern Orten vermerkt wird, daß sie klettern. Es ist bei ihnen offenbar ähnlich wie bei manchen amerikanischen Arten, die je nach dem Standort aufrechte Büsche oder Zweigklimmer sind. Wir finden recht oft sichelförmig oder spiralig gedrehte kurze Klammerzweige auch bei den Afrikanern. Manche überdecken und erdrücken mit ihren weithin klimmenden Zweigen die von ihnen befallenen Bäume und Gebüsche. Die Fl. Trop. Afr. verzeichnet mit Einschluß von *Ecastophyllum* nur 14 Arten, zu denen noch 2 Arten aus Natal hinzuzurechnen sind; jetzt ist die Zahl der afrikanischen Arten auf etwa 50 anzunehmen. Ein großer Formenreichtum steckt vor allem in den lichten Gehölzen und Steppen des östlichen Afrika; nach Süden zu nimmt die Zahl erheblich ab, Natal hat nur noch 3 Arten. Von Angola kennt man vielleicht 5 oder 6 Arten; in Deutsch-Südwestafrika hört die Gattung, wie es scheint, ganz auf. — Mehrere baumartige Dalbergien liefern ein hartes festes zur Herstellung feiner Tischlerarbeiten geeignetes Holz, das im Kerne bei einigen Arten eine fast schwarze, dunkelviolettbraune oder dunkelrotbraune Farbe besitzt und daher als Ersatz des echten Ebenholzes in Betracht kommt.

Sekt. I. **Eudalbergia.** Hülse flach, häutig bis dünnlederig, meist gerade, länglich oder lanzettlich bis breit-lineal, mit 1 bis wenigen Samen, an diesen netzaderig oder stärker verhärtet. — §. 1. Staubblätter 10, in einem Bündel (monadelphisch). Hierher gehören nur wenige afrikanische Arten. In Natal bis zum östlichen Kapland (Transkei) wachsen folgende 3 Arten: *D. armata* E. Mey. (nach Sim ein üppiger Schlingstrauch mit meist dornigen oder wehrlosen Zweigen, junge Triebe und Blütenstände dünn sammetig behaart, Blättchen klein, länglich, stumpf, 6—12-paarig, Blüten in dichten Rispen; umzungulu), *D. multijuga* E. Mey. (voriger ähnlich, aber Zweige und Blätter dicht wollig behaart; vielleicht bis zum Sambesigebiet), *D. obovata* E. Mey. (ein schlingender oder halb aufrechter Busch in küstennahen Gebüschen, hat größere etwa 3,5 cm lange kahle Blättchen in 2—4 Paaren; vielleicht bis Mossambik). Der letztgenannten steht *D. sessiliflora* Harms nahe (Usaramo). — §. 2. Staubblätter meist oder stets 9, in einem Bündel. Auch diese Gruppe ist nicht reich an Arten. *D. melanoxylon* Guill. et Perr. ist die wichtigste afrikanische Art, ein sparriger 2—10 m hoher Strauch oder Baum mit hellen dornigen Zweigen, ziemlich kleinen Fiederblättern und kleinen weißlichen oder gelblichen Blüten

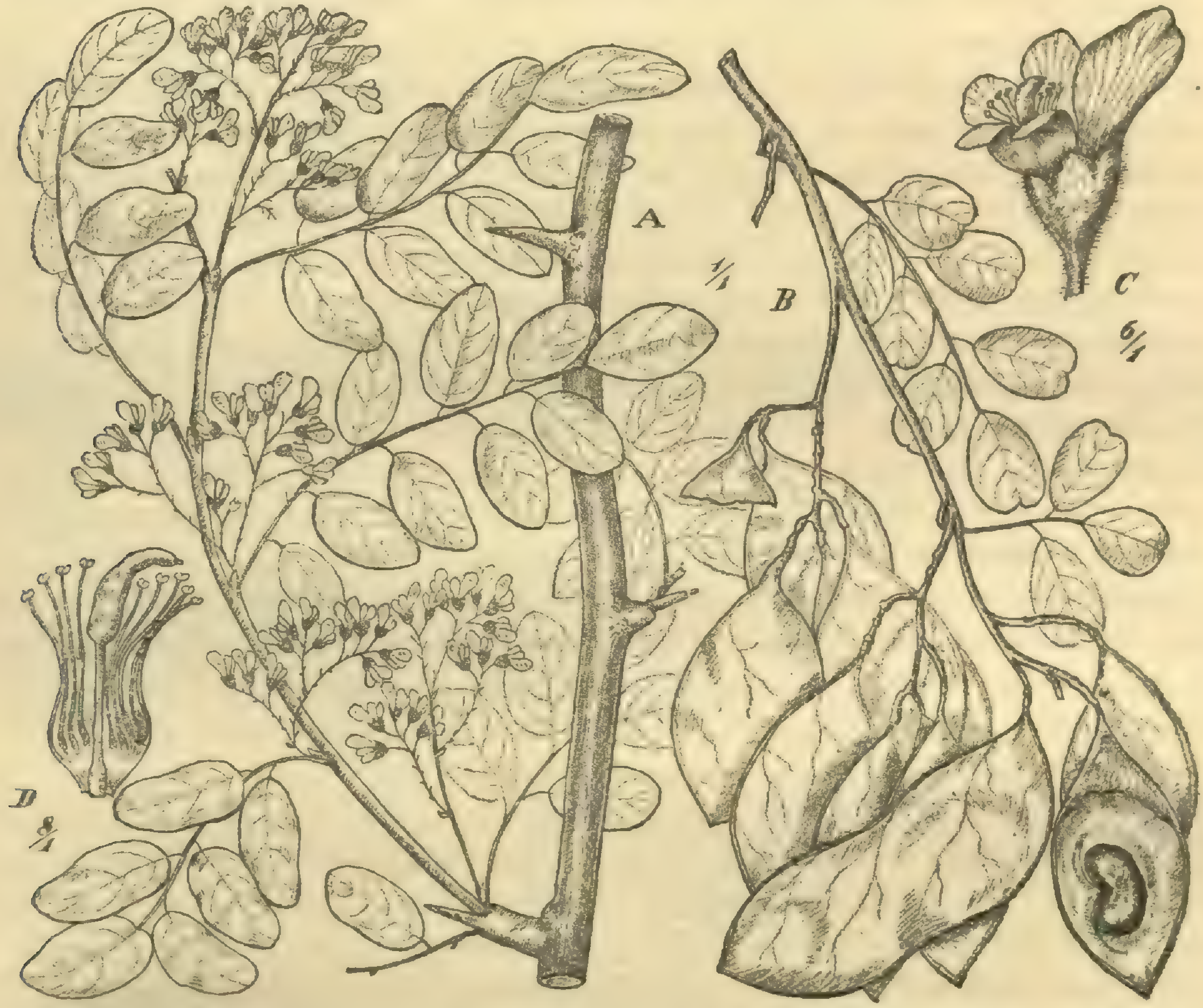


Fig. 304. Dalbergia melanoxylon Guill. et Perr. *A* Blühender Zweig; *B* Fruchtzweig; *C* Blüte; *D* Staubblätter und Pistill. — Wiederholt aus Bd. I, S. 89, Fig. 70; Habitus S. 390, Fig. 327.

in oft sehr dichten Rispen, ein Bewohner lichter Wälder, parkartiger Gehölze und verschiedener Arten von Steppen, wie der Baumsteppen, der Dornbuschsteppen und der Akaziensteppen, weit verbreitet im tropischen Afrika (Sudan, z. B. Scharigebiet, nach CHEVALIER; Abyssinien; Ostafrika bis zum Sambesigebiet, vielleicht noch weiter südlich). In Deutsch-Ostafrikas Steppen und Trockenwäldern ist er stellenweise häufig, und zwar auf Ebenen sowohl wie Hügeln und Berghängen. *D. melanoxylon* (Fig. 304) liefert das Senegalebenholz (Ébène du Sénégal), auch afrikanisches Grenadillholz oder Kongoholz (mpingo oder bingo) genannt, ein sehr dichtes, hartes und schweres Holz mit schwarzviolettem gleichmäßigem oder heller und dunkler gezontem Kern, das in der Heimat zur Anfertigung von Pfeilspitzen, Keulen, Hämmern und Stößeln, bei uns zur Anfertigung von Holzblasinstrumenten und Messerheften dient. Es sollen jährlich 600 tons ostafrikanisches Grenadillholz nach Deutschland verschifft werden. *D. elata* Harms ist ein bisweilen gesellig auftretender 10—15 m hoher Baum mit grauer glatter Rinde, langen Fiederblättern und großen reichblütigen Rispen, der in offenen Wäldern Deutsch-Ostafrikas verbreitet ist (Hügel und Berge von Uluguru; Kilossa; Bagamoyo usw.). *D. hostilis* Benth. (beschrieben von Abeokuta) ist (nach WELWITSCH) ein Baumstrauch mit hochaufsteigenden und weit herunterhängenden Ästen, dessen älterer Stamm in den Urwäldern bandartig abgeflacht ist (12—30 cm breit, 1,5—3,5 cm dick) und Büscheln von Dornen trägt; die jüngeren aufrechten drehrunden Zweige, wie sie (in Sekundärwäldern) aus gemeinsamem Wurzelstock entspringen, sind mit zerstreut stehenden Dornen bewaffnet. Die Blätter haben kleine Fiederblätter; die weißlichen sehr kleinen Blüten stehen in reichblütigen Rispen. In Angola bewohnt die Art die Wälder des Distrikts Golungo Alto (Páo Quisembe); der in der Sonne getrocknete Stamm wird wie Zunder verwertet, ein an einem Ende angezündetes Stück von 70 cm Länge bleibt fast einen ganzen Tag lang glühend und kann jeden Augenblick zum Feuermachen verwendet werden; junge Stengel dienen als Reifen für Trommeln und Fässer. TESSMANN fand die eigentümliche Art in Spanisch-Guinea (*D. Tessmannii* Harms mscr.), Frau THORBECKE in Kamerun (Bezirk Joko; niedriger kriechender dorniger Strauch). — §. 3. Staubblätter 10, diadelphisch, in zwei Phalangen (Reihen zu je 5). Hierher gehört die Mehrzahl der Afrikaner. *D. saxatilis* Hook. f. (Zweige kahl; Fiederblätter mit 9—11 länglichen stumpfen kahlen Blättchen) ist im westlichen Afrika verbreitet (Senegambien bis Nigerien). Ihr steht *D. lactea* Vatke nahe, ein im tropischen Ostafrika in Gebüschen, an Bachufern, in der Adlerfarnformation der Berge und Hochländer weit verbreiteter Strauch mit flach ausgebreiteten oder klimmenden Zweigen und hellila oder bläulichen etwas an Flieder erinnernden Rispen; nach VOLKENS klettert er im dichten Gebüsch, von einem kurzen dicken Stamm gehen lange bis fingerdicke Rutenäste aus, die da und dort verholzte in ein oder zwei Windungen spiralig gerollte kurze Seitenzweiglein entwickeln. Wir finden ihn z. B. in Usambara, Uluguru, im Kilimandscharogebiet, im Seengebiet, in Ruanda, Nyassaland; vielleicht geht er sogar bis zum Kameruner Hinterland oder noch weiter westlich, wo er sich mit *saxatilis* zu berühren scheint. *D. macrothyrsus* Harms und *D. Preussii* Harms, beide von Kamerun, sind ebenfalls in die Nähe von *saxatilis* zu stellen. *D. pubescens* Hook. f. (Senegambien bis Angola) hat behaarte Zweige und Fiederblätter mit 11—21 länglichen stumpfen Blättchen; in Angola bewohnt der bald aufrechte bald weithin klimmende buschige Strauch nach WELWITSCH primäre Wälder und sekundäre Gebüsche an Waldrändern. *D. Afzelii* Bak. ist eigentümlich durch die zierlichen Fiederblätter aus 15—19 kleinen Blättchen (Sierra Leone; Liberia, nach DINKLAGE ein niedergedrückter dünnästiger Strauch der bebuschten Kampine). Im Süden haben wir die einander ähnlichen *D. mossambicensis* Harms (Mossambik; von STOLZ bei Kyimbila, Nyassasee, gefunden, ein bis 3 m hoher Strauchbaum im lichten Wald und auf Bergwiesen mit weißen zart duftenden Blüten, hier bisweilen mit fast kugeligen maulbeerähnlichen anfangs grünlichen später bräunlichen Gallen mit feinen herausstehenden Borsten) und *D. nitidula* Welw. (in offenen Wäldern von Angola; nach WELWITSCH ein ausgebreiteter 8—12 m hoher Baum mit verbreiterter Krone und weißen oder rötlichweißen Blüten, Zweige bei voller Blüte blattlos). — In Deutsch-Ostafrika (Daressalam) und Viktoria-Kamerun wird die indische *D. latifolia* Roxb. kultiviert (mit stumpfen breiten verkehrt-eiförmigen Blättchen); liefert ein wertvolles dunkelpurpurnes Holz mit schwarzen Längsstreifen (Indisches Rosenholz; Blackwood). Die etwas ähnliche indische *D. sissoo* Roxb. (mit fast kreisförmigen oder eirunden scharf zugespitzten Blättchen) wird bisweilen als Alleebaum gepflanzt.

Sekt. II. **Ecastophyllum** (Pers.). Hülse fast holzig, fast kreisförmig bis breit länglich, ziemlich dick, 1-samig. *D. ecastophyllum* (L.) Taub. (*Ecastophyllum Brownei* Pers.), ein 4—9 m hoher Strauch oder Baum mit purpurnschwarzen Zweigen, einfachen länglichen lederigen später kahlen Blättern und kleinen axillären rötlichweißen oder gelblichweißen Blütenrispen, kommt sowohl im tropischen Amerika, von Florida bis Süd-Brasilien, wie im tropischen Westafrika vor, wo er sich in dichten Wäldern und Gebüschen an der Seeküste oder deren Nähe an Flußufern und Seen auch in der Mangrove oder auf sandigem Strand findet, etwa von Senegambien bis zum Kongogebiet (z. B. bei Lagos; bei Libreville; am Kamerunfluß, bei Viktoria, am Campoflusse usw.); offenbar wird die Art vermöge der schwimmfähigen Früchte durch Meeresströmungen verbreitet. *D. monetaria* L. f., meist ein Klimmstrauch, von voriger Art durch Fiederblätter mit 3—5 Blättchen verschieden, hat eine ähnliche Verbreitung wie diese; sie findet sich in Amerika von Westindien bis Brasilien und an der Guineaküste (z. B. Senegambien, Sierra Leone). Nach DINKLAGE bewohnt der niedergedrückte Strauch feuchte Gebüsche des sandigen Vorlandes von Liberia. Ferner kommt er als Klimmstrauch im Kameruner Urwald (Bipindi) und in den Gallerien des unteren Kongo (Kimuenza) vor, sowie auf den Grasländern von Fernando Po. *D. macrosperma* Welw. (Angola) ist sehr ähnlich.

Drepanocarpus G. F. W. Mey. ist eine fast ausschließlich tropisch-amerikanische Gattung von etwa 20 Arten, von denen 1 außer im tropischen Amerika von Brasilien bis Westindien auch im tropischen Westafrika (Senegambien bis Angola) vorkommt, *Dr. lunatus* G. F. Mey., ein Strauch oder stark verzweigter kleiner Baum mit gewundenen Zweigen, die am Grunde der Fiederblätter je zwei zurückgekrümmte Dornen tragen, und mit zusammengedrückten nicht aufspringenden breit sichelförmigen oder fast kreisförmigen dicklichen lederigen einen großen halbmondförmigen Samen enthaltenden Hülsen. Die Art wächst vorzugsweise an Flußufern, besonders in Mündungsgebieten der Flüsse, im Anschluß an die Mangrove, oder in ihr. Die Pflanze kann sehr wohl durch Meeresströmungen verschleppt sein; nach BUCHWALD (Englers Bot. Jahrb. XIX (1894), 545, Fig. 17) gehört die Hülse zusammen mit den Hülsengliedern von *Entada scandens*, den Hülsen von *Dalbergia ecastophyllum* und *Derris uliginosa* zu den Schwimmfrüchten mit luftführenden Hohlräumen.

Pterygopodium *oxyphyllum* Harms ist ein nur in Blättern und Früchten bekannter von MILDBRAED entdeckter Baum des Südkameruner Urwalds. Er zeichnet sich durch kahle Fiederblätter mit abwechselnden lanzettlichen oder länglichen spitzen Blättchen und eigentümliche hellbraune 8—12 cm lange Früchte aus, deren unterer größerer Teil zu einem 2—4,3 cm breiten Flügel umgebildet ist, während der obere angeschwollene etwas gekrümmte nur 2 bis 3 cm lange Teil den Samen umschließt. Die Gattung scheint auf die brasilianische Gattung *Platypodium* hinzuweisen, wo jedoch der Flügel der Frucht nach unten in einen Stiel verschmälert ist, während er bei *Pt.* sitzend ist.

Centrolobium Mart. ist eine mit etwa 5—6 Arten im tropischen Amerika heimische Gattung, an den großen kräftigen über 20 cm langen Hülsen erkennbar, deren unterer dick lederiger oder fast holziger samenbergender Teil dicht mit langen borstigen Stacheln bedeckt ist, während der obere einen großen 10—12 cm breiten länglich-sichelförmigen geaderten Flügel darstellt. Es sind hohe zur Anpflanzung in Alleen geeignete Bäume mit stattlichen Fiederblättern und großen Blütenrispen. *C. robustum* Mart. aus Brasilien ist im Botanischen Garten von Viktoria-Kamerun eingeführt.

Pterocarpus L. Bäume (selten Sträucher) mit unpaarig-gefiederten Blättern und fast stets abwechselnden Blättchen. Die meist gelben, seltener weißlichen oder violetten Blüten sind an dem am Grunde spitzen kreiselförmigen Kelche zu erkennen. Das wichtigste Merkmal ist die flache kreisrunde bis eiförmige oder breit-längliche schiefe ringsum von einem schmalen oder breiten Flügel umgebene, bald dick lederartige bald häutige 1—2-samige Hülse. Die Gattung ist eine der wichtigsten Leguminosen-Gattungen, die sowohl in der Zusammensetzung der Formationen wie im Haushalt des Menschen eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Sie ist über die Tropen beider Erdhälften verbreitet, und zählt insgesamt etwa 60—70 Arten, von denen die Mehrzahl in den Tropen der alten Welt zu Hause ist. Afrikas Anteil beträgt etwa 22 Arten; ein Teil davon gehört dem Regenwalde, ein andrer den Steppen an. Es sind vor allem zwei Produkte, durch die die Arten des Genus dem Menschen von Nutzen sind. Bei mehreren Arten fließt aus der Rinde beim Anschneiden ein meist blutroter Saft, der sich an der Luft verdickt und erhärtet. Dieses Produkt wird Kino genannt und gehört zu den kräftigsten adstringierenden Heilmitteln. Es wird hauptsächlich von dem indischen *Pt. marsupium* Roxb. (Malabar-Kino) gewonnen; jedoch liefern auch einige afrikanische Arten ein ähnliches Kino, und ferner gewinnt man von dem amerikanischen *Pt. draco* L. das sog. amerikanische Drachenblut. Außerdem ist das Holz der meisten Arten sehr wertvoll durch seine Härte, Dauerhaftigkeit und schöne Farbe. Indische Arten liefern z. B. das sogenannte Padouk-Holz. Das Kernholz mehrerer Arten zeichnet sich durch schöne rote Farbe aus (von dem südindischen *Pt. santalinus* L. f. stammt das Rote Sandelholz). Diese schönen bisweilen eigenartig riechenden Rothölzer können als Bauhölzer und Möbelhölzer verwendet werden; sehr oft werden sie aber auch als Farbhölzer benutzt. Man kann die *Pt.*-Hölzer auf dem Tangentialschnitt an der etagenartigen Anordnung der meist ziemlich kurzen Markstrahlen erkennen (vgl. H. HARMS in Notizbl. Bot. Gart. Berlin, Appendix XXI, Nr. 2. [1911] 72).

Sekt. I. **Thelodiscus** Harms. Hülse sitzend, rundlich, das Mittelstück sehr dick, stark warzig, korkartig, Seiten kahl, der starre Flügel sehr schmal und bisweilen auf der einen Seite fehlend, Griffel etwas schief. *Pt. esculentus* Schum. et Thonn. ist ein im westlichen tropischen Afrika von Senegambien bis zum Kongogebiet verbreiteter mittelhoher Baum oder Baumstrauch mit gelben oder goldgelben Blütentrauben, der Uferwälder liebt, sich daher längs der Flüsse und Bäche sei es im Urwald oder in den Galeriewäldern der Parksteppen findet. Wir kennen ihn z. B. von Sierra Leone, Liberia, Togo (Atakpame; Nuatjä; nach KERSTING im Bezirke Sokodé-Basari fast immer an Wasserläufen mit ständig fließendem Wasser), Nigerien, Kamerun, Französisch-Kongo. Die Hülsen sind eßbar, sollen jedoch im rohen Zustande giftig sein. Das Holz ist ziemlich schwer und gelblichweiß; Splint und Kern sollen nicht verschieden sein. Der Baum kommt auch in Amerika (Cayenne, Paraguay) vor, wohl infolge früherer Kultur.

Sekt. II. **Leiodiscus** Harms. Hülse kahl oder behaart, nicht warzig, borstig oder stachelig. — § 1. *Lucentes*. Hülse gestielt, fast gerade (Griffelspitze schief nach oben oder seitlich gerichtet), breit-länglich bis fast rund; Mittelstück nicht sehr stark verdickt, glatt, kahl, Flügel starr. *Pt. lucens* Guill. et Perr. ist ein 5—15 m hoher oder höherer Baum mit grauer Rinde, hellgrünen unterseits graugrünen Fiederblättern aus 3—7 Blättchen, gelben stark duftenden lang und dünn gestielten Blüten in lockeren zierlichen mehrblütigen Trauben und ziemlich kleinen nur 2,5—4 cm breiten oder langen Hülsen, verbreitet in den Parksteppen des Sudan (Senegambien, Kamerun, Schari), außerdem in Abyssinien. *Pt. simplicifolius* Bak. (Nupe) ist offenbar nur eine Form dieser Art mit einfachen Blättern. *Pt. Antunesii* (Taub.) Harms unterscheidet sich durch kleinere Blätter, wächst in Huilla und als strauchartiger Baum an der Chitanda-Mündung um 1100 m (nach H. BAUM). In einigen Gegenden Deutsch-Ostafrikas (z. B. Morogoro) kommt eine offenbar dem *Pt. lucens* nahestehende Art vor; es könnte aber auch sein, daß sie mit zu *Pt. sericeus* Benth. zu rechnen ist, dessen Areal vielleicht von Transvaal (am Hex und Aapjes River wurde er entdeckt) bis Nyassaland reicht (sollte vielleicht *Pt. Buchananii* Schinz hierher gehören?). *Pt. sericeus* ist nach BURTT-DAVY ein häufiger charakteristischer Baum oder Strauch des »Eastern middle veld« des Zoutpansberg-Distrikts von Transvaal; er findet sich ferner in Rhodesia und Gazaland (Chindao:

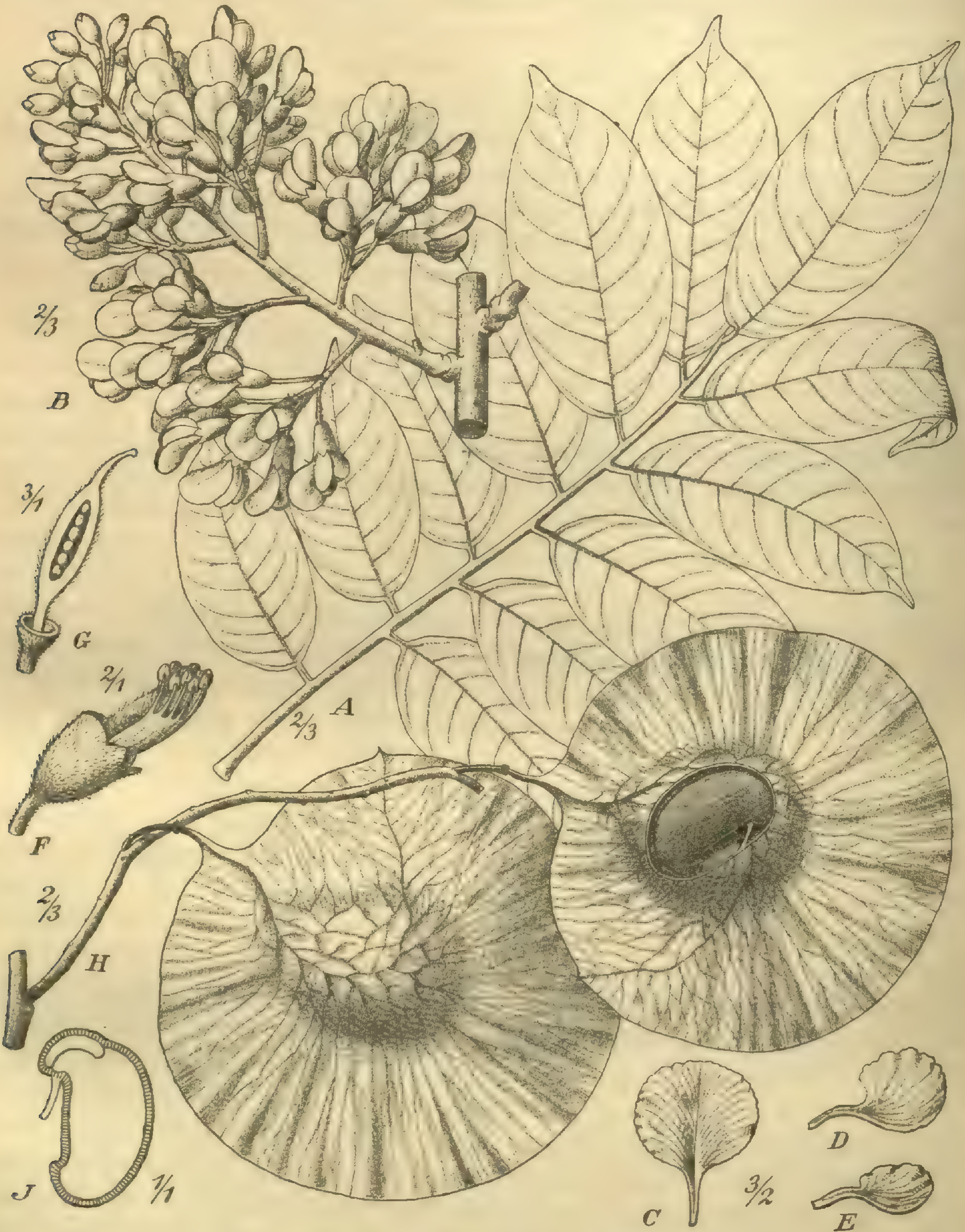


Fig. 305. Pterocarpus Soyauxii Taub. *A* Blatt, verkleinert; *B* Blütenstand; *C* Fahne; *D* Flügel; *E* Blatt des Schiffchens; *F* Blüte nach Entfernung der Blumenblätter; *G* Pistill im Längsschnitt; *H* Hülsen, an der einen ist der Same freigelegt; *J* Same im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 695, Fig. 593.

mumbhungu; holl.: Blinkblaarboom; nach E. G. Baker). *Pt. melliferus* Welw., ein prächtiger 17—40 m hoher Baum der Regenwälder Angolas, scheint auch in diese Reihe zu gehören. — § 2. *Orbiculares.* Hülse gestielt, meist kreisförmig, mit meist breitem Flügel; Griffelspitze seitlich oder öfter nach dem Grunde der Hülse zugekehrt. *Pt. Soyauxii* Taub. (Fig. 305) ist ein hoher oder sehr hoher Baum mit sehr langem schlanken grauen Stamm und meist verhältnismäßig kleiner Krone. Die 10—15 cm lange Spindel der Fiederblätter trägt jederseits 4—7 kurzgestielte längliche fein genervte 4—6 cm lange, 2—3 cm breite Blättchen; die ziemlich kleinen gelben Blüten stehen in reichblütigen Rispen. Die 6—8 cm im Durchmesser haltenden Hülsen sind fast kreisrund, flach, breit geflügelt, von häutiger oder papierartiger Konsistenz. Man kennt den Baum aus den Urwäldern von Gabun, Spanisch-Guinea und Kamerun; vermutlich wächst er auch im Kongogebiet. Das Holz hat schmutzig-bräunlichen oder lehmgelben Splint und tiefroten Kern (bei den Dualas muenge; bei den Bulus ḿbĕ; bei den Pangwe nach Tessmann ba, bä, moö, mba; in Molundu ndimbo). Das rote Kernholz dient zum Färben; es wird bei den Bulus nach Mildbraed (Notizbl. Bot. Gart. Berlin, App. XXIII. [1913] 20, 21) fein zerrieben und mit Hilfe von Palmöl auf den Körper aufgetragen; die rote Farbe des von den Bulufrauen auf dem Gesäß getragenen pferdeschwanzähnlichen Büschels aus Raphiabast wird durch Kochen mit dem Kernholz dieses *Pt.* hergestellt. Auch wird es als Rotholz von Kamerun ausgeführt. Es ist aber wohl möglich, daß unter dieser Bezeichnung auch noch andere Rothölzer gehen, vielleicht auch die von *Baphia*-Arten. *Pt. Zenkeri* Harms (Jaunde, Edea) ist ähnlich, hat aber größere Blättchen mit anderer Nervatur, etwas größere Blüten und Hülsen (letztere 9—15 cm im Durchmesser). *Pt. tinctorius* Welw. ist ein stattlicher Baum mit rotem Holze, mit immergrünen oberseits glänzenden Fiederblättern, orangegelben wohlriechenden Blütenrispen und breiten (10—13 cm) anfangs fein sammetig behaarten breit geflügelten Hülsen; verbreitet in den Urwäldern Angolas (Takula oder Hula). Die zerstoßene Wurzel gilt als Panazee für alle möglichen Krankheiten; aus den Sägespänen des roten Holzes macht man eine zur Dekoration des Körpers verwendete Farbe. *Pt. Cabrae* De Wild. (Kongogebiet, Mayombe, »N'kula«) scheint voriger Art nahezustehen; der rote Farbstoff N'kula, N'Gula oder Gula stammt von dem Holze dieser Art. Übrigens wird *Pt. tinctorius* auch für Kimuenza angegeben. *Pt. velutinus* De Wild. (auffallend durch dicht kurzfilzige große bis 19 cm breite Hülsen; Katanga) ist vielleicht hier anzuschließen. Im Regenwalde Usambaras, auch in den Uferwäldern der Flüsse der Ebene (z. B. Bagamoyo) wächst *Pt. Holtzii* Harms (Hülsen fast kreisförmig, fast kahl oder kahl, 8—11 cm im Durchmesser). Riesige Hülsen (20 cm im Durchmesser) mit breitem Flügel hat der von Holtz im Bezirke Kilwa (Deutsch-Ostafrika) entdeckte *Pt. megalocarpus* Harms, ein bis 20 m hoher Baum. *Pt. chrysothrix* Taub. ist ein mittelhoher Baum mit dunkelrotem oder rotbraunem Kernholz, der sich durch die dicht mit grünlichen klebrigen Haaren besetzten Blütenstände auszeichnet; auch die rundlichen Hülsen haben besonders in der Mitte solche Haare, an denen viele Insekten kleben; die Art ist nur von Deutsch-Ostafrika bekannt (Seengebiet, Kakoma, Tabora, im Myombowald, nach HOLTZ).

Sekt. III. **Echinodiscus** DC. Hülse gestielt, fast kreisförmig, breit geflügelt, in der Mitte dicht mit langen Borsten besetzt. Diese Gruppe ist nicht nur

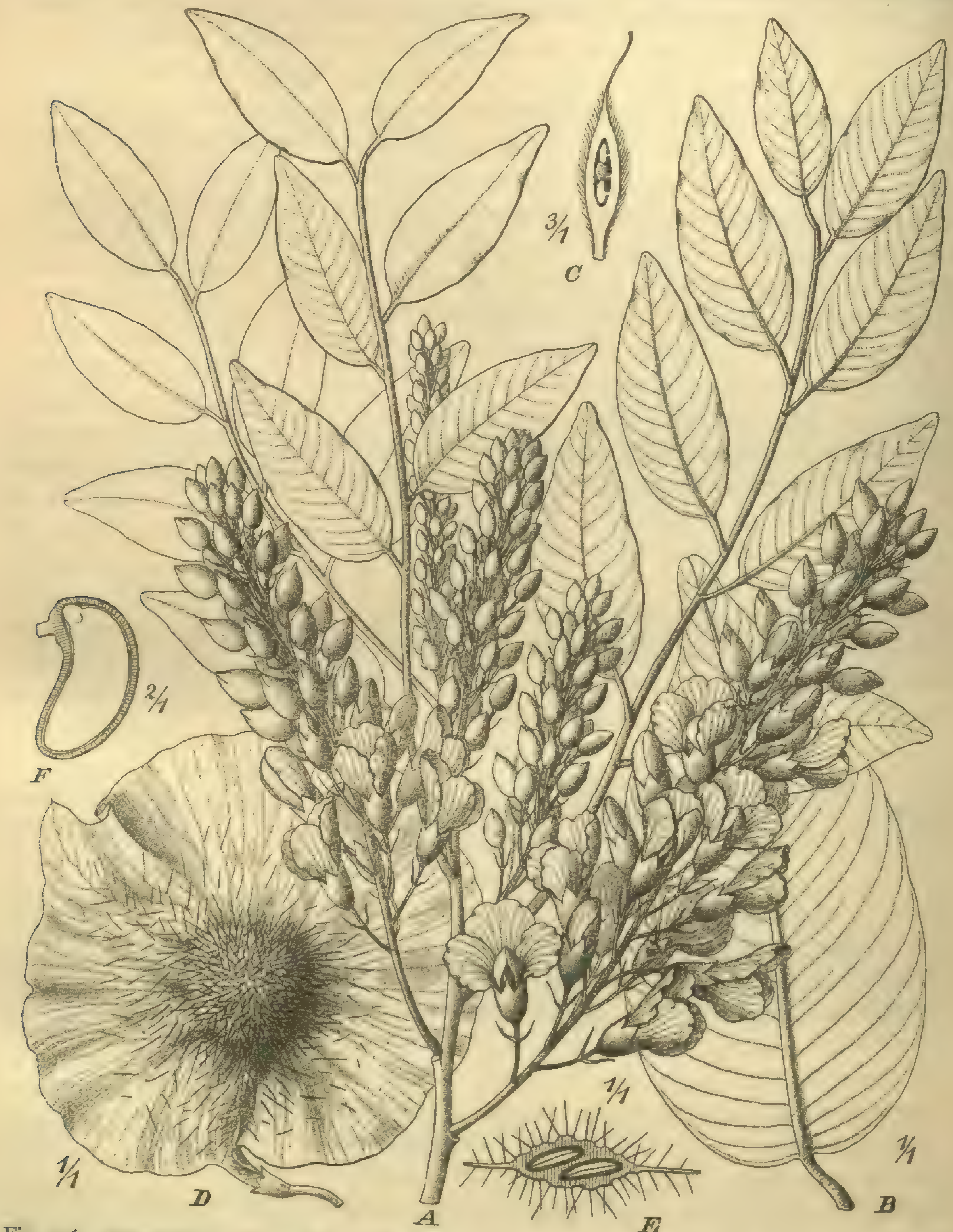


Fig. 306. Pterocarpus erinaceus Poir. *A* Blühender Zweig; *B* Blättchen; *C* Pistill im Längsschnitt; *D* Hülse; *E* Querschnitt durch die Mitte; *F* Same im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 613, Fig. 531.

im tropischen Afrika, sondern auch im tropischen Asien vertreten (*Pt. echinatus* Pers. auf den Philippinen und Celebes). — § 1. *Erinacei.* Hülse fast kreisförmig, aber nur wenig gekrümmt, Griffelende schief nach oben oder seitlich gerichtet. *Pt. erinaceus* Poir. (Fig. 306) ist ein 6—20 m hoher Baum, der mit dem Austreiben der Blüten die alten Blätter wirft (nach Graf ZECH), aber wohl nie ganz kahl steht; die jungen Triebe sind seidig behaart; die gelben Blüten stehen in reichblütigen Rispen, die Hülsen sind papierdünn, etwa 6—8 cm im Durchmesser. Er ist in den Parksteppen des Sudan von Senegambien bis zum Scharigebiete verbreitet. In Togo bildet er auf den Savannen zerstreute Bestände (blüht im Dez.—Jan., fruchtet im Febr.—März). Die alten Stämme und Wurzeln entwickeln das auf den Märkten verkaufte Rotholz (Tandasi in Tschaudjo), das auf Steinen zermalen und mit Palmöl gemischt zum Färben von Tüchern und des Körpers dient (nach KERSTING). Vielleicht stammt von dieser Art das afrikanische Sandelholz (Santal rouge d'Afrique); der Name *Pt. santalinoides* L'Hér. ist vielleicht mit *erinaceus* synonym. Das blutrote, an der Luft schwarz werdende Harz heißt bei den Haussas (Nigerien, Joruba Prov.) madobia. — § 2. *Angolenses.* Hülse fast kreisrund, stark gekrümmt, so daß die Griffelspitze fast neben die Ansatzstelle der Hülse rückt. *Pt. angolensis* DC. wurde früher mit *erinaceus* vereinigt. Es ist aber zweifellos die Angola-Art von diesem verschieden; ich hatte die Art aus Angola früher als neue Art, *Pt. Dekindtianus* Harms beschrieben, den ich auf ein in Huilla gesammeltes Exemplar gründete. Zwar kenne ich das Originalexemplar des *Pt. angolensis* nicht, möchte aber jetzt doch diesen Namen wählen. Die Art hat im Vergleich mit *erinaceus* größere Blüten mit stärker wollig behaartem Kelch und größere kräftigere Hülsen (9—11 cm oder mehr im Durchmesser), mit breitem Flügel und dichten langen Borsten auf dem Mittelfelde, die Hülsen sind zudem durch die stark nach dem Grunde der Hülse zu gekrümmte Griffelspitze deutlich von denen des *erinaceus* verschieden. Das Areal des 5—15 m hohen Baumes, dessen Triebe und Blätter in der Jugend dichte seidige oder seidig-wollige Behaarung zeigen, reicht vom Kongogebiet (unterer und mittlerer Kongo; Katanga; nach DE WILDEMAN) über Angola südlich bis in die Omaheke und östlich bis Gasaland, Rhodesia (z. B. Matoppos) und Transvaal. Er bewohnt lichte Wälder und Baumsteppen auf trockenem steinigem oder sandigem Boden und tritt gelegentlich (z. B. im Distrikt Pungo Andongo) in größerer Menge auf, den Hauptbestandteil des Waldes bildend. Nach SIM ist der Baum in Mossambik verbreitet, hier stellenweise in fast reinen Wäldern. Das Holz ist nach WELWITSCH (unter *Pt. erinaceus*) fest, schwer und hart, von dunkelpurpurner Farbe, mittelfeinem Kern, es nimmt Politur gut an und eignet sich für verschiedene häusliche und landwirtschaftliche Gegenstände, ferner für Waffen (z. B. Kriegskeulen der Eingeborenen). Aus Einschnitten in den Stamm träufelt in Menge ein blutrotes Harz, das die Eingeborenen gegen Wunden gebrauchen. Dieser Art steht der ostafrikanische *Pt. Bussei* Harms sehr nahe, dessen Blütenstände jedoch etwas schwächer behaart sind; die braunen dichtborstigen Hülsen werden 10—15 cm breit. Vielleicht sind beide Arten später zu vereinigen. Dieser Baum (mninga) ist nach BUSSEs Schilderungen ein sehr charakteristischer, stellenweise häufiger Bestandteil der Myombowälder oder auch der Baumsteppen Deutsch-Ostafrikas, besonders auf Berghängen und Hochebenen (Kilossa, Uluguru, Ugogo, Ussagara, Unguru, Kilwa, Lindi). Das schöne dunkel rotbraune oder dunkelbraune Holz ist hart und fest. Beim Anschlagen des Baumes tritt Kinosaft in dickflüssigen Tropfen aus.

Sekt. IV. **Acanthodiscus** Harms. Hülse gestielt, fast kreisförmig, breit geflügelt; Mittelstück dicht mit kurzen am Grunde verdickten Stacheln besetzt. *Pt. osun* Craib (Regenwälder von Süd-Nigerien; osun, irosun) erinnert in den Blättern etwas an *Pt. Zenkeri,* ist aber durch die bestachelte Hülse verschieden, die etwa 12 cm Durchmesser mit 5 cm breitem Flügel mißt. Der große bis 60 cm im Durchmesser erreichende Baum hat stachelige Zweige und 13—15-paarig gefiederte Blätter mit länglichen, bis 13 cm langen, 5 cm breiten kahlen lederigen meist zugespitzten Blättchen. Er liefert eine rote Farbe (der gleiche Name wird auch für die ebenfalls rote Farbe gebende *Baphia nitida* Afzel. angewandt); das Holz geht unter der Bezeichnung barwood.

Arten, deren Hülsen noch unbekannt sind, lassen sich nicht mit Sicherheit in den Sektionen und Reihen unterbringen; dahin gehören aus Spanisch-Guinea: *Pt. Tessmannii* Harms; aus Katanga: *Pt. Homblei* De Wild., *Pt. Hockii* De Wild., *Pt. mutondo* De Wild., *Pt. odoratus* De Wild. (dieser offenbar nahe verwandt mit *angolensis* DC.). — *Pt. grandiflorus* Micheli (Kongogebiet; Stanley Falls) ist nach der Abbildung eine *Craibia*-Art, nahe verwandt mit *Cr. Mildbraedii* Harms. — Von fremden Arten wird der ostindische *Pt. indicus* L. (ausgezeichnet durch ziemlich große kahle Fiederblätter und relativ kleine fast kreisförmige kahle Hülsen) versuchsweise in Ostafrika (z. B. Tanga) angepflanzt. Im Botanischen Garten Viktoria-Kamerun wird *Pt. Rohrii* Vahl (tropisches Amerika) kultiviert; die Art ist offenbar myrmecophil, da die etwas weichen, bisweilen schwach aufgetriebenen jungen Zweige Löcher zeigen.

Ostryocarpus Hook. f. Die erste Art, die bekannt wurde, *O. riparius* Hook. f., ist ein halb aufrechter, halb schlingender Strauch mit ziemlich großen Blättern aus 5 lederigen kahlen länglichen bis eirunden oder verkehrt-eiförmigen meist stumpfen 10—20 cm langen Blättchen ohne Stipellen und mit sehr kleinen gelblichweißen Blüten in ausgebreiteten, sehr reichblütigen Rispen; die einsamige (oder wenigsamige ?) Hülse ist starr, lederig, flach, kahl, fast kreisförmig oder breit länglich, etwa 5—6 cm lang, erinnert an eine flache Muschel. Dieser Strauch ist im Regenwalde der Küstenregion des Westens von Senegambien bis Gabun an feuchten Stellen weit verbreitet (z. B. Liberia, an bebuschten Stellen des sandigen Vorlandes; Kamerun, am Mangrovesaum der Wurimündung bei Duala, im Buschwald bei Viktoria). Eine ähnliche Art, die aber 9 spitzere Blättchen hat, *O. Zenkerianus* (Harms) Dunn wächst am Sanagafluß in Kamerun. *O. lucidus* (Welw.) Dunn kommt im unteren Kongogebiet und in Angola vor. Im Kongogebiet wächst auch *O. Laurentii* (De Wild.) Harms (Eala, Lukolela).

Zweifelhafter Stellung sind die Arten *O. Welwitschii* Bak. (Angola, Kongogebiet, Oubanguigebiet, Kamerun), *O. parvifolius* Micheli (Kongogebiet, Equateurville) und *O. major* Stapf (Liberia). *O. Welwitschii* ist nach WELWITSCH ein starker weithin kletternder Strauch mit baumartigem im Alter etwas abgeflachten Stamme, der sternförmig ausstrahlende Stacheln zeigt, und mit spreizenden zum Teil hängenden Ästen; die länglichen stumpfen unterseits graugrünen Blättchen stehen in 10—15 Paaren, die gelb und roten Blüten in langen lockeren traubenähnlichen Rispen. Der Strauch bewohnt dichte Gebüsche des Bezirks Golungo Alto (Angola); man macht Spazierstöcke und Trommelreifen aus dem harten zähen biegsamen gelblichen Holze. *O. racemosus* Chevalier (Französisch-Guinea) soll dem *O. Welwitschii* nahestehen.

Lonchocarpus H. B. K. Bäume oder aufrechte oder kletternde Sträucher mit Fiederblättern und gegenständigen Blättchen; die Hülsen sind länglich oder länglich-lineal, häutig oder flach lederartig, seltener fast holzig oder starr, an der oberen Naht bisweilen seitlich verbreitert oder verdickt. Die Gattung zählt etwa 70 Arten, von denen die Mehrzahl dem tropischen Amerika angehört; es gibt aber auch eine Anzahl Arten in den Tropen der alten Welt. Das tropische Afrika hat nur etwa 10 Arten oder wenig mehr. Der Bestand an afrikanischen Arten ist neuerdings stark gelichtet worden, da mehrere Arten herausgenommen werden mußten, nachdem die Hülsen bekannt geworden waren (*Lonchocarpus Barteri* Benth. = *Millettia Barteri* Dunn; *L. macrostachyus* Hook. f. von Nigerien = *M. melanocalyx* Dunn; *L. Zenkeri* Taub. aus Kamerun = *M. Mannii* Bak.; *L. Theuszii* Büttn. = *M. Theuszii* De Wild.). Auf der anderen Seite ist der Zuwachs an echten neuen *L.*-Arten nur gering gewesen; solange man die Hülsen nicht kennt, ist es nicht möglich, eine Art mit Sicherheit dieser Gattung oder *Millettia* zuzuweisen. Den in Natal heimischen hohen Baum *Millettia Sutherlandii* Harv. hat DUNN zu *L.* gestellt. — *L. sericeus* H. B. K. kommt sowohl im tropischen Amerika wie im tropischen Westafrika vor (Senegambien bis Angola), ein meist nur mittelhoher (etwa bis 15 m) oder auch bisweilen strauchiger, gelegentlich aber auch (nach WELWITSCH) die stattliche Höhe von 20—30 m erreichender Baum mit anfangs dicht seidig behaarten Trieben, hellvioletten Blütentrauben (Fahne außen dicht seidig-behaart, Kelch braunseidig) und länglichen oder lineal-länglichen, flachen, etwas dicken und starren, später fast holzigen, geraden, oft etwas eingebuchteten, zwei- bis mehrsamigen, bräunlichen, mehr oder minder seidig-sammetig behaarten, am oberen Rande jederseits mit einer etwas hervortretenden Längsrippe versehenen Hülsen von 6—12 cm Länge und 2—3 cm Breite. Der Baum bewohnt vorzugsweise die Wälder an Flußläufen oder am Strande, wo er stellenweise häufig ist, kommt jedoch auch in Galeriewäldern und lichten Gehölzen der Steppen vor (z. B. Togo). Der für die Capverden (Santhiago) angegebene *L. formosianus* DC. (ursprünglich beschrieben von einem Standort »ad ripam fluminis Formosi« in Westafrika) wird als Synonym von *L. sericeus* angesehen (vgl. Bd. I, S. 816; danach ist das Vorkommen dieser und anderer westafrikanischen Arten auf den Capverden recht zweifelhaft). *L. cyanescens* Benth. (Schum. et Thonn.) Benth. (Fig. 307), ist ein sparrig wachsender 2—5 m

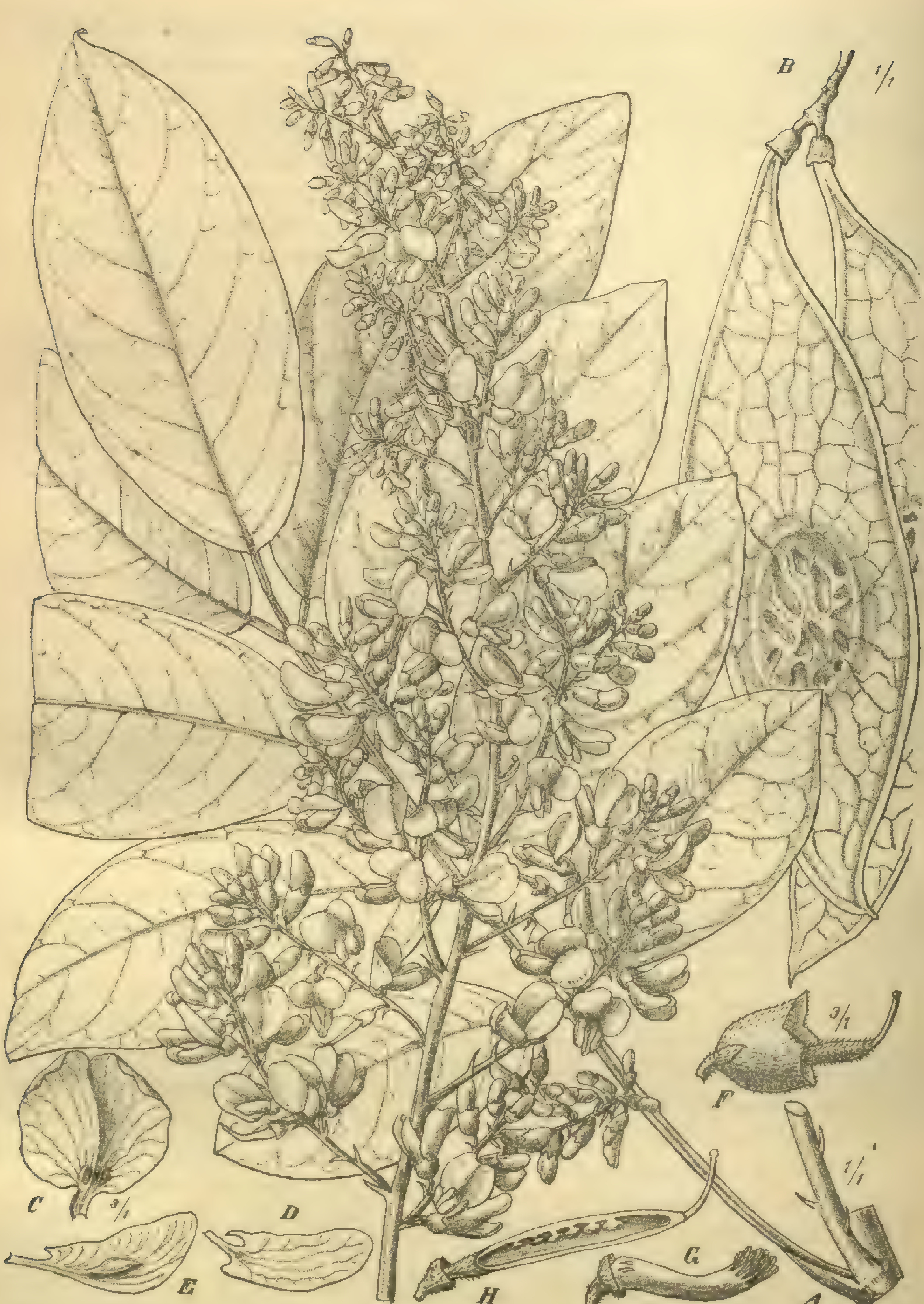


Fig. 307. Lonchocarpus cyanescens Benth. *A* Blatt und Rispe; *B* Hülse; *C*, *D*, *E* Blumenblätter; *F* Kelch und Pistill; *G* Androeceum; *H* Fruchtknoten im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 783, Fig. 661.

hoher, öfter auch weithin klimmender Strauch mit langen niederhängenden Zweigen, langen vielblütigen, blauen Rispen und flachen dünnen, pergamentartigen, finger- bis handlangen 1—5-samigen, über den Samen netzig-geaderten Hülsen; er ist von Senegambien bis Nigerien, Nordwest-Kamerun und Fernando Po in Gebüschen auf Lateritboden verbreitet. Gelegentlich wird er kultiviert und dann durch Zurückschneiden als niedriger 7—8 Fuß hoher Busch gehalten. Der starke Indigogehalt macht sich schon an dem Herbarmaterial bemerkbar, das eine mehr oder minder bläuliche Farbe annimmt. Der Strauch liefert den sogenannten Joruba-Indigo. Blätter, Blüten und Früchte werden (nach Warnecke, Togo) von den Eingeborenen in einem mörserartigen Holzgefäß zu einer breiigen Masse zerstampft, dann zu Ziegeln oder Bällen geformt, die an der Sonne getrocknet werden; man färbt damit Tücher tiefblau, und diese Farbe soll sehr haltbar sein. (Über den Färbeprozeß siehe Gaisser, Produkt. der Eingeborenen des Bez. Sokodé-Basari [1912] 291). *L. laxiflorus* Guill. et Perr., ein mittelhoher Baum mit langen reichblütigen Rispen, ist in den Parksteppen des Sudangebiets von Senegambien bis Abyssinien verbreitet; die Angaben, wonach die Art auch im Süden vorkomme, beruhen auf einer Verwechselung mit *Derris violacea* (Klotzsch) Harms. — In den Steppen und lichten Gehölzen wachsen die mit voriger Art verwandten *L. Bussei* Harms und *L. Fischeri* Harms (Ugogo, Salanda). — *L. eriocalyx* Harms zeichnet sich durch starkwollige Inflorescenzen aus (Massaisteppe). — *L. pallescens* Welw. ist bisher nur von Angola bekannt. — *L. comosus* Micheli (Kongogebiet; wohl auch Südkamerun) ist vermutlich eine *Millettia*. — Die Sekt. *Caudaria* Dunn (Blüten in schwanzartigen, langen, hängenden, traubenähnlichen Rispen) umfaßt 2 westafrikanische Arten. Der wiederholt verkannte *L. Griffonianus* (Baill.) Dunn (*Derris leptorhachis* Harms) ist ein mittelhoher Baum des westafrikanischen Urwaldes (Sierra Leone bis Angola); die Art wurde früher mit *Millettia Thonningii* verwechselt, hat aber eine flache dünnlederige, nicht aufspringende Hülse. *L. multifolius* Dunn (Nigerien) hat eine größere Zahl von Blättchen.

L. Nelsii (Schinz) Harms (*Dalbergia Nelsii* Schinz; omupanda der Herero) ist ein schöner, oft breitkroniger Baum von etwa 8—12 m Höhe mit glatter hellgrauer Rinde, einfachen, kurz gestielten, eiförmigen, ovalen oder breit länglichen, bis 12 cm langen, 6 cm breiten, harten, kurz graufilzigen Blättern, die etwas an Apfelblätter erinnern (daher der Name Appelblad für den Baum). Die lavendelblauen, etwas hängenden, rispigen Blütenstände erscheinen im August und September vor den Blättern. Die Hülsen sind flach und dünn, länglich, graufilzig. Der Baum ist stellenweise im nördlichen Hereroland charakteristisch für das Landschaftsbild; man kennt ihn von Tsumeb, vom Wege zwischen Osire und Waterberg, wo er gruppenweise auftritt, von Waterberg, Otjosondjupa, Otjitambi, Otjofondjou (230 km nordöstlich von Windhuk, Buschgehölz auf braunem Sande, hier öfter strauchig), Okakuja (150 km nordöstlich Okahandja). Die Art steht in gewisser Beziehung zu *Derris violacea* (Klotzsch) Harms, von der sie durch die meist einfachen (selten dreizähligen) Blätter und die unberandete Hülse abweicht.

Derris Lour. Die Mehrzahl der früher zu dieser Gattung gerechneten afrikanischen Arten wird jetzt zu einer eigenen Gattung, *Leptoderris* Dunn, gestellt. *Derris* selbst zählt etwa 50 Arten, von denen die Mehrzahl in den Tropen der alten Welt und nur einige im tropischen Amerika wohnen; es sind meistens kletternde, seltener aufrechte Sträucher oder Bäume. *Derris uliginosa* Benth. ist ein an den Küsten der Paläotropen von Ostafrika bis Australien verbreiteter, meist kletternder Strauch mit Fiederblättern, die aus 3—7 länglichen, öfter herzförmigen, ziemlich starren, kahlen Blättchen bestehen, mit rosaroten Blütentrauben und 1—2-samigen flachen lederigen, kahlen, breiten (3—4 cm lang, 2,5 cm breit), am oberen Rande schmal geflügelten Hülsen von oft hellgelblicher oder hellbräunlicher Farbe; nach BUCHWALD gehören diese Hülsen zum Typus der Schwimmfrüchte mit luftführenden Hohlräumen und können daher leicht durch Meeresströmungen verbreitet werden. In Ostafrika bewohnt er Strandgebüsche oberhalb der Mangrove oft auf sumpfigem, von der Meeresflut bewässertem Boden oder am Rande der Lagunen (z. B. bei Daressalam, Tanga, Durban). — Das wichtigste Merkmal der Gattung ist die längs der oberen Naht oder längs beider Nähte schmal geflügelte oder berandete Hülse. Dieses Merkmal besitzt auch die Hülse der zuerst aus Mosambik (Rios de Sena) unter dem Namen *Capassa violacea* Klotzsch beschriebenen Pflanze, die man sonst auch zu *Lonchocarpus* gestellt hat (*L. capassa* Rolfe); diese Art habe ich deshalb zu *Derris* übertragen: *D. violacea* (Klotzsch) Harms. Es ist ein mittelhoher, nur selten 20 m Höhe erreichender oder übersteigender, bisweilen auch strauchiger Baum mit grauer oder hellbräunlicher Rinde, graugrünen, aus 3—7 länglichen, anfangs fein oder bisweilen dichter grauhaarigen oder gelbgrauhaarigen, später zum Teil wenigstens oberseits verkahlenden und unterseits stark netznervigen starren, länglichen oder verkehrt-eiförmigen, oft ziemlich großen Blättchen bestehenden Fiederblättern; am Grunde der Blättchen sitzen pfriemliche Stipellen. Die blauvioletten oder weißlichen Blüten stehen in endständigen reichblütigen Rispen am Ende beblätterter Zweige. Die an der oberen Naht schmal berandeten gelbgrauen oder hellbräunlichgelben flachen Hülsen sind 1—3-samig, 6—15 cm lang, 2—3 cm breit. Dieser Baum ist in den Steppen und lichten Gehölzen, auch in den Trockenwäldern von Deutsch-Ostafrika (z. B. Kondoa-Irangi; Kilimatinde; Mpwapwa; Kissaki; Morogoro, offene Gehölze des Flachlandes und der Vorberge von Uluguru, nach HOLTZ, hier mfumbili genannt; Khutusteppe; Rukwasee und oberer Nyassasee; Lindi) über Mosambik bis Gazaland (umpanda), Rhodesia und bis zum nördlichen Transvaal verbreitet; im Sambesigebiet mupakassa. Nach SIM (unter *Lonchocarpus laxiflorus*) ist der Baum, panda genannt, in Mosambik (Lourenzo Marques, Maputa, Marracuere) häufig; das Holz soll wertlos sein. Geht dann durch Britisch-Betschuanaland (mohata; olifantsoor der Buren, nach MARLOTH) und die Kalahari (mopanda der Marutse, mobosoro der Betschuanen, nach SEINER) bis in den nordöstlichen Teil von Deutsch-Südwestafrika und bis Huilla. Nach SEINER (Bd. I, 595) ist der Baum überall im Okawango-Sambesibezirk vorhanden, aber vereinzelt; das südlichste Vorkommen sei in der Gwaiebene. Die Exemplare von verschiedenen Standorten zeigen zwar denselben Typus, jedoch kleine Unterschiede in der Blütengröße und in dem Grade der Behaarung, so daß vielleicht später eine Zerteilung in Varietäten oder Arten beschränkteren Umfanges nötig wird; ein bei Salanda (Deutsch-Ostafrika) gesammeltes Exemplar ist auffallend stark filzig behaart und sehr großblütig (var. *tomentosa* Harms). *Lonchocarpus Menyharthii* Schinz dürfte in diesen Formenkreis gehören.

Leptoderris Dunn. Unter dieser Bezeichnung vereinigt DUNN eine Anzahl früher zur Gattung *Derris* gerechneter Arten des tropischen Afrika. In der Form der Hülse stimmen diese Arten mit den echten *Derris*-Arten, wie wir sie vom tropischen Asien kennen, überein; sie ist flach, länglich, häutig, nicht aufspringend und am oberen Rande schmal geflügelt. Ein wichtiges Merkmal der Gattung sind die schmalen Blumenblätter und Kelche der meist kleinen Blüten, die gewöhnlich in reichblütigen, schlanken, langen, traubenähnlichen, nicht selten wiederum rispig zusammengestellten Rispen angeordnet sind. Die Gattung umfaßt gegen 20 Arten; meist sind es offenbar kletternde Sträucher mit unpaarig-gefiederten Blättern, die in der Regel aus nur wenigen (2—4) Paaren oft recht großer oder nur mittelgroßer Blättchen bestehen. Die Mehrzahl der Arten bewohnt die Hylaea des Westens, doch fehlt die Gattung auch nicht den Wäldern und Gebüschen des Ostens. Bei den meisten Arten ist die Blattunterseite seidenhaarig oder filzig. Zu nennen sind z. B.: *L. hypargyrea* Dunn in Kamerun (mit unterseits silberglänzend behaarten Blättchen; Bipindi); *L. brachyptera* (Benth.) Dunn in Senegambien, dem Kongogebiet und Angola (hier ein hochkletternder Strauch dichter Wälder oder Gebüsche, mit unterseits filzig behaarten Blättchen); dieser ähnlich, aber großblütiger (Blüten gelblichweiß mit violettem Anflug) ist die filzig behaarte *L. Goetzei* (Harms) Dunn, eine bis mannsstarke Liane der Uferwälder und Schluchten des Nyassaseegebietes (Kondeland; Kyimbila, nach STOLZ); gleichfalls dem Osten gehören *L. Kirkii* Dunn (Mafia) und die rötlich blühende *L. Harmsiana* Dunn (Usambara; im Walde bei Derema von SCHEFFLER entdeckt) an; eine bemerkenswerte Art des Westens ist *L. nobilis* (Welw.) Dunn von Angola, ausgezeichnet durch filzige seidenglänzende Behaarung der Blattunterseite (Pungo Andongo; bildet nach BUCHNER bei Malandsche bis 3 m hohe Gebüsche und sendet schlanke Kletterzweige aus, die in der Luft herumgaukeln). Eine zweite Reihe hat kahle oder fast kahle Blätter. Von dieser muß in erster Linie *L. fasciculata* (Benth.) Dunn genannt werden, eine von Senegambien bis Kamerun verbreitete Art. Aus dem Seengebiet kennt man *L. nyanzae* Dunn (Viktoria Nyansa) und *L. calva* Dunn (Uganda, Entebbe). Dem Westen (Kamerun, Jaunde) gehört *L. macrothyrsa* (Harms) Dunn an. Beide Reihen von Arten sind übrigens nicht scharf getrennt, denn *L. congolensis* (De Wild.) Dunn (Kongogebiet) und *L. glabrata* (Welw.) Dunn, beide durch spärliche Behaarung der Blättchenunterseite ausgezeichnet, vermitteln zwischen ihnen. Zu dieser Gattung ist auch *L. africana* (Bak.) Harms (Fernando Po) zu rechnen, eine zuerst unter *Spatholobus* beschriebene Art.

Ostryoderris Dunn. Umfaßt aufrechte oder kletternde Sträucher oder Bäume mit Fiederblättern und meist ziemlich reichblütigen Rispen; die Hülse ist flach, nicht aufspringend, beiderseits mit einem Flügelrande versehen. Es gibt 4 Arten, von denen die meisten dem Westen des tropischen Afrika angehören. *O. impressa* Dunn (Blättchen unterseits dünn rostfilzig) bewohnt Süd-Nigerien. Die übrigen haben kahle Blätter, wenigstens im erwachsenen Zustande. *O. leucobotrya* Dunn kommt in den Regenwäldern von Sierra Leone und der Elfenbeinküste vor; *O. gabonica* (Baill.) Dunn ist ein aufsteigender oder kletternder Strauch, der von Nigerien bis Gabun verbreitet ist.

O. Stuhlmannii (Taub.) Dunn ist ein etwa 7—25 m hoher Baum mit rissiger hellbräunlicher oder grauer, innen hellgelber, eine Art Kino-Ausfluß liefernder Rinde, mit ziemlich großen Fiederblättern und gelblichweißen (im Herbar schwärzlichen) mittelgroßen Blüten in ausgebreiteten, etwas seidig-behaarten Rispen, mit flachen dünnlederigen, lineal-länglichen, fast kahlen, nicht aufspringenden, nach oben und unten verschmälerten, bräunlichen oder schwärzlichen, oft blaugrau bereiften, 9—18 cm langen, 2—5 cm breiten Hülsen, die beiderseits einen ziemlich breiten (5—10 mm) Flügelsaum zeigen. Dieser Baum ist in den lichten Wäldern, Baumsteppen und Gehölzen Deutsch-Ostafrikas weit verbreitet: Usambara, Usaramo, Vorhügel von Uluguru, Ukami (hier nach BUSSE »mninga« genannt), Muera-Plateau, Kilwa, Lindi usw. Auch im Nyassaland tritt er auf, allerdings mit kleineren Blüten, so daß es sich hier vielleicht um eine eigene Art handelt. An Stelle der flachen Hülsen findet man oft fast kugelige braune oder schwärzliche, bisweilen nach oben in eine lange Spitze ausgezogene Gallen von Kirschengröße (1—2 cm). Dieselbe oder eine sehr ähnliche Art bewohnt die Baumsteppen des Sudan (Togo, Nigeria usw.).

Piscidia L. Die einzige Art, *P. erythrina* L., ist im subtropischen Nordamerika, in Zentralamerika und Westindien zu Hause, wo die Rinde zum Betäuben der Fische dient. Der Baum hat weiß und lila Blüten in kurzen Rispen und ist leicht an der mit 4 breiten häutigen Flügeln versehenen Hülse erkennbar; er wird gelegentlich angebaut, z. B. in Viktoria-Kamerun.

Andira Lam. Die Gattung zeichnet sich durch die dicke steinfruchtähnliche, eiförmige, einsamige Hülse aus; es sind meist hohe Bäume mit Fiederblättern aus gegenständigen, oft von borstenförmigen Stipellen begleiteten Blättchen und mit rötlichen oder violetten mittelgroßen Blüten, in oft reichblütigen Rispen. Die Mehrzahl der etwa 30 Arten wächst im tropischen Amerika; Afrika hat nur 1 oder 2 Arten. *A. inermis* H. B. K. aus dem äquatorialen Amerika kommt auch in Senegambien vor, falls die Vereinigung von *A. grandiflora* Guill. et Perr. mit jener Art zu Recht besteht. Auch in Togo wächst eine bisher stets zu *A. inermis* gerechnete Art (im Bezirke Sokodé-Basari nach KERSTING, z. B. an Bachläufen des Gebirges als 12 m hoher Baum); dieselbe Art ist offenbar in den Galeriewäldern der Parksteppen des Sudan verbreitet, denn sie kommt auch im Kameruner Hinterlande, Scharigebiet und Ghasalquellengebiet vor. Diese Sudanform, die vielleicht zu *A. grandiflora* gehört, hat kahleren Kelch als die amerikanische *A. inermis.* Im Urwalde Kameruns wächst eine sehr ähnliche Art, von mir als *Lonchocarpus Staudtii* Harms beschrieben; ich lasse es noch dahingestellt, ob sie zu *A. inermis* zu rechnen ist. — *A. gabonica* Baill. gehört zu *Ostryoderris.*

Dipteryx *odorata* Aubl., heimisch im tropischen Amerika, liefert die stark nach Cumarin riechenden Tonka-Bohnen; wurde von PREUSS in den Bot. Garten Viktoria-Kamerun eingeführt; ein Baum mit Fiederblättern aus lederigen glänzenden, länglichen, ziemlich großen Blättchen, die an schmal geflügelter Blattspindel sitzen, und mit rosa Blüten in Rispen.

9. Vicieae.

Von den 6 Gattungen sind 5 hauptsächlich in subtropischen und gemäßigten Gebieten zu Hause; *Abrus* ist tropisch. Das tropische Afrika ist sehr arm an endemischen Arten dieser Tribus.

A. Vexillarstaubblatt vorhanden.
  a) Griffel kahl; Hülse aufgedunsen, drüsig, Samen dick, einem Widderkopf oder dem Kopf eines Hühnchens ähnlich . . . . **Cicer.**
  b) Griffel ± behaart, selten kahl; Hülse ± zusammengedrückt, nicht aufgedunsen.
    α) Staubblattröhre schief abgeschnitten.
      I. Fruchtknoten meist mit zahlreichen Samenanlagen, selten nur 2; Hülse 2-vielsamig; Blüten oft mittelgroß, rötlich oder blau. **Vicia.**
      II. Fruchtknoten nur mit 2 Samenanlagen; Hülse 2—1-samig; Blüten klein, bläulichweiß . . . . **Lens.**
    β) Staubblattröhre gerade abgeschnitten.
      I. Griffel oberwärts zwar verbreitert, aber nicht mit zurückgeschlagenen Rändern. . . . . **Lathyrus.**
      II. Griffel oberwärts verbreitert, die Ränder nach unten geschlagen, so daß eine Rinne entsteht . . . . **Pisum.**
B. Vexillarstaubblatt fehlt; schlanke, oft schlingende Halbsträucher oder aufrechte Sträucher . . . .**Abrus.**

Aus der Gattung **Cicer** L. (etwa 15 Arten in Westasien) ist die Kichererbse, *C. arietinum* L., zu erwähnen, ein einjähriges Kraut mit einzeln stehenden bläulichen, rötlichen oder weißen Blüten und langen unpaarigen Fiederblättern, die mehrere Paare kleiner gezähnter Blättchen tragen; die Pflanze hat Drüsen, die einen klebrigen oxalsäurehaltigen Saft absondern, wird daher in Südeuropa zum Vergiften von Fischen benutzt. Die länglich-eiförmige, kurze, drüsig-schmierige Hülse enthält einen oder wenige Samen von verkehrt-eiförmiger Gestalt mit stark vorgezogenem, die Spitze des Würzelchens darstellenden Schnäbelchen, so daß sie entfernt an Widderköpfe erinnern[1]). Die Heimat liegt nach ASCHERSON und GRAEBNER vielleicht schon im südöstlichen Europa und Kleinasien, sonst wohl im Innern Vorderasiens und in Vorderindien. Die

---

1) Der Vergleich mit dem Kopfe eines jungen Hühnchens erscheint, besonders nach Ablösung der Schale, noch zutreffender; daher der englische Name chick pea (Hühnchenerbse).

Kichererbse wird in mehreren Sorten (Samen klein oder groß, weiß, gelb, braun, rötlich oder schwarz) im Mittelmeergebiet, in Vorderasien und Ostindien kultiviert; auf der iberischen Halbinsel sind die »garbanzos« ein sehr wichtiges Nahrungsmittel. Mit den Portugiesen (grão de bico) kam ihre Kultur nach Angola, wo sie gelegentlich auch verwildert (nach WELWITSCH). In Abyssinien ist die Kultur ebenfalls verbreitet (einh. Name Chimbera). Mit den Indern kommt die Kichererbse nach Deutsch-Ostafrika, wo die aus Indien importierten, in den Städten käuflichen weißen oder roten, nicht selten geschälten Samen, die auf Kisuaheli dengo oder dengu, auf arabisch hummus heißen, meist als Pferdefutter dienen. Unter dem Namen dengu gehen aber nach Dr. K. BRAUN auch noch die aus Indien eingeführten Sämereien von *Lens esculenta*, *Phaseolus mungo* und *Cajanus indicus*. Ob die Kichererbse in unserm Schutzgebiete schon kultiviert wird, ist mir unbekannt; sie kann dort in geeigneten Lagen sicher ebensogut gedeihen wie in Ostindien. In letzter Zeit hat man ostindische Kichererbsen, die dort im reifen Zustande das hauptsächlichste Körnerfutter für Pferde bilden, unter dem Namen grams (besonders eine Sorte mit relativ kleinen braunschaligen Samen) auch bei uns als Futter für Pferde und Schweine einzuführen versucht. Diese Bohnenart würden wir wohl auch in unsern Kolonien anbauen und dann von dort beziehen können. Die grüne Pflanze ruft wohl infolge des Gehalts an freier Oxalsäure bei längerer Verfütterung bei Pferden und Schafen Atembeschwerden und Lähmungen hervor. — Das in Abyssinien auf Bergen, auf Äckern und in deren Nachbarschaft um 2900 m wild vorkommende *C. cuneatum* Hochst., bei dem die Blätter in Ranken auslaufen, wird von BAKER mit Unrecht zu dem rankenlosen *C. arietinum* gestellt, von dem es auch in der Gestalt der schmäleren keilförmigen Blättchen abweicht; vielmehr ist es offenbar eine eigene Art (Tigre-Name »Ater quasot«, d. h. Hirtenerbse nach SCHIMPER), die ALEFELD neben die westasiatischen *C. songaricum* Steph. und *C. oxyodon* Boiss. et Hoh. stellt.

Die Zahl der im tropischen Afrika vorkommenden Wickenarten (**Vicia** L.; etwa 150 Arten in den gemäßigten Gebieten der nördlichen Halbkugel, im südlichen und andinen Südamerika) ist sehr gering. Ein Endemismus Abyssiniens ist vielleicht *V. paucifolia* Bak.; den Kilimandscharo (im Grase lichter Gebüsche und auf Bergwiesen, 1500—1900 m) bewohnt *V. Volkensii* Taub. Im übrigen kommen nur die in gemäßigten und subtropischen Gebieten der alten Welt weit verbreiteten Arten *V. sativa* L. und *V. hirsuta* (L.) Koch in Betracht, die beide im wilden Zustande die ostafrikanischen Gebirge von Abyssinien bis zu den Kiwu-Vulkanen bewohnen, erstere in der Varietät *V. sativa* var. *abyssinica* (Alef.) Bak. Übrigens wird die Futterwicke, *V. sativa*, in Abyssinien unter dem Namen Ententeratt viel gebaut. Sie ist auch auf Äckern und öden Plätzen in Südafrika verbreitet. Die kleinblütige zierliche *V. hirsuta* (L.) Koch (Bl. blaßlila) überzieht nach JAEGER die grasigen inneren Ränder der Vulkankrater oft weithin. — Die jüngst in Algerien in einer wilden Form entdeckte Saubohne (Pferdebohne, Puffbohne), *V. faba* L., eine der ältesten Kulturpflanzen des Mittelmeergebietes, wird auch in Abyssinien besonders von 2000—3000 m unter dem Namen »Aterbari« angebaut. Makaronesien hat einige endemische Arten: die zierliche *V. filicaulis* Webb et Berth. (Teneriffa), die hübsche *V. conspicua* Lowe (Madera). — Die hübsche dunkelpurpurnblütige *V. atro-purpurea* Desf. aus dem Mittelmeergebiet ist gelegentlich in Südafrika verwildert (z. B. bei Kapstadt); dort auch *V. tetrasperma* Moench.

Die Linse, **Lens** *esculenta* Moench, wird seit uralter Zeit in Ägypten kultiviert: von dort ist wohl ihre Kultur nach Nubien und Abyssinien (hier besonders von 1600—2600 m) gelangt, wo man sie Messer oder Bersem nennt. Seit einiger Zeit wird sie auch in einigen Berggegenden Ostafrikas angebaut, so besonders im Kondeland. In den Inderläden Deutsch-Ostafrikas werden die aus Indien eingeführten geschälten und halbierten, schön orangeroten Linsen feilgeboten; das Innere der orientalischen Linse hat nämlich im Gegensatz zu der europäischen Sorte diese Farbe.

Die Gattung **Lathyrus** L. (Platterbse) zählt über 100 Arten, von denen die Mehrzahl den gemäßigten und subtropischen Gebieten der nördlichen Hemisphäre angehört; außerdem besitzen Südamerika und das tropische Afrika einige eigene Arten. Die endemischen Arten Afrikas bewohnen die Gebirge und Hochländer des Ostens. So findet sich *L. Schimperi* Engl. auf buschreichen Wiesen in Abyssinien (2700 m) und im Gallalande. *L. hygrophilus* Taub. (Blüten lichtblauviolett oder blaßgelblich) bewohnt grasige Hänge, Wiesen und Gebüsche am Kilimandscharo, auf den Kiwu-Vulkanen zwischen 1500 und 4500 m Meereshöhe und den Utschungwe-Bergen (Uhehe). *L. kilimandscharicus* Taub. (Blüten hellrötlich-violett) ist am Kilimandscharo auf Bergwiesen in und über dem Hochlande (1500—3500 m) nicht selten, findet sich außerdem am Deani (JAEGER), auf dem Mau-Plateau und in Schoa. Die drei Arten sind zierliche rankende Kräuter mit einjochigen Blättchen. *L. intricatus* Bak. vom Tanganyika-Plateau steht dem *L. hygrophilus* sehr nahe. Eine eigentümliche Art mit einpaarigen Blättchen und wenigblütigen oder mehrblütigen lockeren Trauben kleiner hellbläulicher Blüten ist *L. malosanus* Bak., der die Bergwiesen des Nyassaseegebietes bewohnt (z. B. nach STOLZ bei Kyimbila). Mehrere verbreitete mitteleuropäische und mediterrane Arten kommen auch in Abyssinien vor, z. B. unsere gelbe Wiesen-Platterbse *L. pratensis* L. Wichtiger ist die in wärmeren Gegenden als schmackhafte Hülsenfrucht viel kultivierte Gemüse-Platterbse (auch weiße Platterbse oder spanische Linse genannt), *L. sativus* L., die auch in Abyssinien (nach SCHIMPER Tigre-Name: Sebbéré oder Sobbeure; größtenteils auf Dolerit-Trachytboden von 2000 bis 2300 m gebaut, Früchte zu Brei und auch zu Brot verwendet, werden auch grün noch nicht völlig reif roh gegessen; ein andrer Tigre-Name ist nach SCHIMPER »Ater«, in Amharisch »Schimbera« oder nach STEUDNER »Goie«) und in Südafrika angebaut wird; in Angola kommt sie gelegentlich in Feldern von *Cicer arietinum* vor, in Eritrea findet sie sich in verwildertem Zustande auf Linsenfeldern. Die in der Form an eine viereckige Beilklinge erinnernden 3,5—15 mm langen und fast ebenso breiten gelblichen, braunen oder schwarzen, dicht wolkig dunkler gefleckten oder marmorierten Samen gehen unter der Bezeichnung mattar peas, und man hat versucht, sie aus Ostindien, wo sie viel gebaut werden, als Viehfutter bei uns einzuführen. Es ist leicht möglich, daß sie für Ostafrika noch einige Bedeutung gewinnen, wo sie in Berggegenden jedenfalls gedeihen können.

Pisum L. (6 Arten im Mediterrangebiet und in Westasien). Die beiden Erbsenarten, *P. sativum* L. (gemeine Garten- oder Felderbse, Blüten weiß, Samen hellgelb, kugelig) und *P. arvense* L. (graue oder Ackererbse, Blüten mit blaßvioletter Fahne, Samen graugrün, kantig) werden in verschiedenen Gegenden des tropischen Afrika, besonders in Berggegenden, gebaut und verwildern hier auch gelegentlich; z. B. findet sich *P. arvense* in Abyssinien (*P. abyssinicum* A. Br. = *P. sativum* var. *abyssinicum* Alefeld gehört zu *P. arvense*; nach SCHIMPER Tigre-Name: »Ain Ater«, kultiviert meist in den höheren Gegenden zwischen 2000—2700 m, die getrockneten Früchte als Brei) in Kultur; die gewöhnliche Erbse, *P. sativum*, wird außerdem in Angola, in den Hochländern des Seengebietes (z. B. Ruanda), die sich ja, wie besonders die Gebiete am Nyassasee, für die Kultur mitteleuropäischer und mediterraner Pflanzen gut eignen, ferner in Südafrika gebaut. Am Kilimandscharo sollen sich die Sorten Zuckererbsen und Markerbsen besonders bewährt haben.

Abrus L. 6—7 Arten in den Tropen, schlanke, oft schlingende Sträucher oder Halbsträucher mit paarig-gefiederten Blättern, die zahlreiche Blättchen haben, und kleinen weißen, hellrötlichen, purpurnen oder dunkelvioletten Blüten, die büschelig in end- oder achselständigen Trauben sitzen. Bekannt ist die in den Tropen weit verbreitete Paternostererbse, *A. precatorius* L. (Fig. 308), erkennbar an den kleinen, glänzend korallenroten Samen mit schwarzem Nabelfleck, die vielfach als Schmuck, z. B. in Form von Halsketten, getragen werden, auch zu Rosenkränzen verwendet werden, übrigens sehr giftig sind (engl. crabs eyes; in Indien rati, dort als Goldgewicht gebraucht). In Sansibar heißen die Samen matscho ya tipi-tipi (d. h. Augen des Sporenkuckucks). Der 1—2 m hohe, oft schlingende Strauch ist auch im tropischen Afrika weit verbreitet, an Waldrändern, in Gebüschen, an Flußufern usw. Die Fiederblättchen und die Blattspindel vollführen eigenartige Bewegungen; man hat der Pflanze die Fähigkeit der Wetterprognose zugeschrieben, indem man aus den Stellungsänderungen der Blätter glaubte auf eine starke meteorologische Reaktionsfähigkeit schließen zu können; doch ist nachgewiesen, daß die Pflanze als Wetterprophet nicht zu brauchen ist. Vielmehr sind die Bewegungen von individuellen Eigenheiten sowie Licht, Temperatur und Feuchtigkeit der Umgebung abhängig (vgl. Kew Bull. [1890] 1). Ähnliche Arten sind *A. pulchellus* Wall., eine ursprünglich vom indisch-malaiischen Gebiet beschriebene Art, die aber auch im tropischen und südlichen Afrika verbreitet ist; *A. canescens* Welw. (Blätter graugrün, behaart) im westlichen Afrika bis zum Seengebiet; *A. somalensis* Taub. im Somali-Hochland. *A. Schimperi* Hochst. ist ein aufrechter 2—5 m hoher Strauch oder buschiger Baum mit schlanken Zweigen und mattgrünen Fiederblättern, der die Steppengebüsche von Abyssinien bis zum Ghasalquellengebiet und Deutsch-Ostafrika bewohnt (Usaramo, Usambara, Ugogo usw.); die Hülsen haben kleine Pusteln oder Warzen. Eine verwandte Art, *A. Bottae* Deflers, ein 3—5 m hoher Strauch mit langschüssigen Ästen und violetten Blüten, bewohnt Yemen.

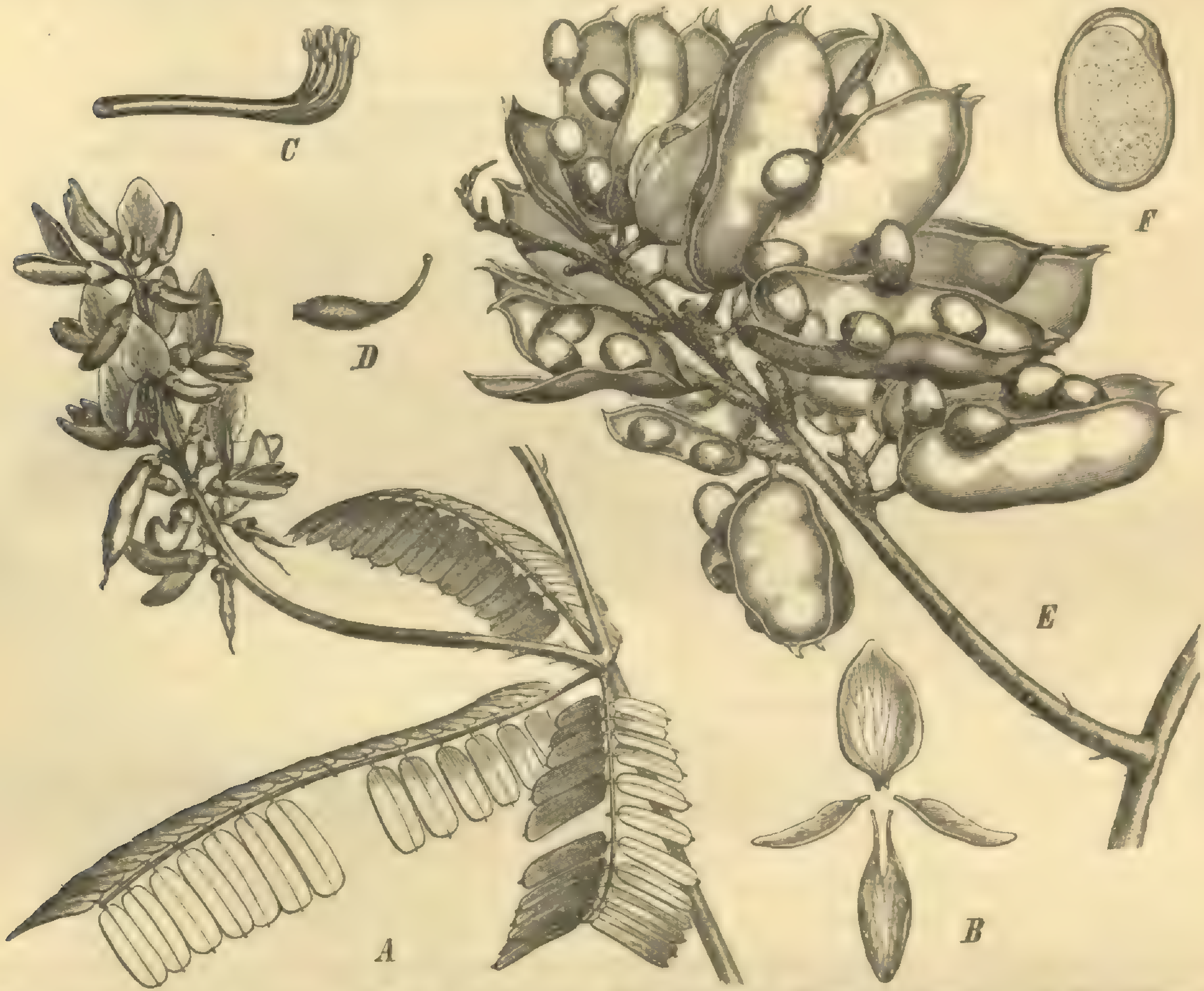


Fig. 308. Abrus precatorius L. *A* blühendes Zweigstück; *B* Blumenblätter *C* Staubblätter; *D* Pistill; *E* Fruchtstand; *F* Same im Längsschnitt.

10. Phaseoleae.

Sehr vielgestaltige und artenreiche Tribus, für den Haushalt des Menschen sehr wichtig wegen der in der Untertribus der *Phaseolinae* enthaltenen Hülsenfrüchte. Die Stärke Afrikas beruht in der Mannigfaltigkeit der Entwicklung und in dem Artenreichtum innerhalb der Untertribus der *Phaseolinae*, in der unser Kontinent nicht weniger als 9 oder sogar 10 ihm ursprünglich eigene Gattungen (*Kerstingiella*, *Chloryllis*, *Adenodolichos*, *Vignopsis*, *Otoptera*, *Voandzeia*, *Spathionema*, *Sphenostylis*, *Physostigma*; vielleicht ursprünglich *Lablab*) besitzt und in der er außerdem erheblich mehr Arten zählt als sogar das an *Phaseolus*-Arten so reiche Amerika. Die neue Welt besitzt nur 3 oder 4 endemische Gattungen aus dieser Untertribus (*Dolichopsis*, *Minkelersia*, *Ramirezella*; vielleicht ursprünglich *Pachyrrhizus*), Asien nur 1 (*Dysolobium*). Nächstdem ist Afrika in der Subtribus der *Cajaninae* sehr reichlich vertreten, in der es 1 endemische monotypische, im Kapland heimische Gattung besitzt. Die dem tropischen Afrika eigene kleine Gattung *Eminia* gehört zu den *Glycininae*.

A. Griffel oberwärts völlig kahl, selten im unteren Teile behaart (bei *Clitoria* längs der Innenseite gebärtet).

a) Blumenblätter ungleich groß, nämlich entweder die Fahne oder das Schiffchen weit größer als die übrigen Blumenblätter; Blüten meist ansehnlich . . . . (**Erythrininae**).

α) Von den Blumenblättern überragt die Fahne weit die übrigen. . . . . . **Erythrina.**

β) Das Schiffchen ist am größten . . . . **Mucuna.**

b) Blumenblätter nahezu gleichlang.

α) Blüten in den Blattachseln gebüschelt oder in traubenähnlichen Inflorescenzen, deren Rhachis an der Insertion der Blüten nicht knotig verdickt ist.

I. Pflanze ohne Drüsenpunkte (**Glycininae**). Vexillarstaubblatt vom Grunde oder von der Mitte an mit den übrigen ± verwachsen oder ganz frei.

1. Griffel längs der Innenseite gebärtet. Kelch trichterig oder röhrenförmig, meist ziemlich groß; Blumenblätter ansehnlich, Fahne groß . . . . **Clitoria.**

2. Griffel völlig kahl.

× Kelch röhrig, schief gestutzt, fast ohne Zähne. . . . . **Dumasia.**

×× Kelch gezähnt.

○ Antheren sämtlich ausgebildet.

† Vexillarstaubblatt von Anfang an frei, obere zwei Kelchzipfel völlig verwachsen . . . . **Shuteria.**

†† Vexillarstaubblatt nicht oder erst später frei; obere 2 Kelchzipfel nicht völlig verwachsen . . . . **Glycine.**

○○ 5 alternierende Staubblätter mit sehr kleinen abortierten Antheren **Teramnus.**

3. Griffel unterwärts behaart; Kelchzipfel alle oder teilweise in keulenförmige Drüsen ausgehend . . . . **Eminia.**

II. Pflanze (besonders Blattunterseite) mit Drüsenpunkten. Vexillarstaubblatt frei (**Cajaninae**).

1. Samenanlagen 4 oder mehr.

○ Samen ohne Nabelwulst; Hülse zusammengedrückt, zwischen den erbsenähnlichen Samen mit deutlichen eingedrückten schiefen Querlinien. Aufrechter Halbstrauch **Cajanus.**

○○ Samen mit ± deutlichem Nabelwulst.

+ Hülse aufgedunsen; Pflanze windend, drüsig-klebrig . . . . **Fagelia.**

++ Hülse ± zusammengedrückt, zwischen den Samen mit eingedrückten Querlinien. Niederliegende oder windende Kräuter . . . . **Atylosia.**

2. Samenanlagen 2 (selten 3).

○ Kelch nach der Blüte stark vergrößert, häutig und rauschend, unterster Kelchzipfel sehr groß, seitliche sehr klein (vgl. auch *Rhynchosia Preussii*) . **Cylista.**

○○ Kelch nach der Blüte nicht oder kaum vergrößert, krautig, seltener bleibend und häutig.

+ Hülse mehr oder weniger flach.

× Funiculus in der Mitte des rundlichen oder kurz länglichen Nabels angeheftet . . . . **Rhynchosia.**

×× Funiculus an der Spitze des langlinealischen Nabels angeheftet **Eriosema.**

++ Hülse aufgedunsen . . . . **Flemingia.**

β) Blüten in meist langen traubenähnlichen Inflorescenzen, deren Rhachis an der Insertion der Blüten knotig verdickt ist. . . . . (**Galactiinae** + **Diocleinae**).

I. Kelch nicht zweilippig, mit 4 fast gleichen Abschnitten.

1. Blüten mittelgroß; Hülse breit, obere Naht verdickt oder mit 2 Leisten. **Dioclea.**

2. Blüten klein; Hülse linealisch oder länglich, flach . . . . **Galactia.**

II. Kelch 2-lippig, Oberlippe sehr groß, ganzrandig oder zweiteilig, die untere klein. Blüten mittelgroß, Hülsen groß, etwas aufgedunsen . . . . **Canavalia.**

B. Griffel längs der Innenseite gebärtet oder nur um die Narbe pinselförmig behaart oder kahl . . . . **Phaseolinae.**

a) Schiffchen nicht spiralig eingerollt, stumpf oder geschnäbelt (Schnabel gerade oder eingekrümmt).

I. Hülse 4-kantig, längs der Kanten geflügelt; Griffel ungebärtet, Narbe endständig oder nach innen geneigt, fast kugelig, dicht pinselförmig-zottig . . . . . **Psophocarpus.**

II. Hülse nicht geflügelt.

1. Narbe endständig oder fast endständig, Griffel kahl oder gebärtet.

○ Hülse oberirdisch reifend; Pflanze drüsenlos.

+ Griffel fadenförmig, oberwärts nicht oder wenig verbreitert, unten oft gedreht, kahl oder innen längs gebärtet oder oft nur an der Spitze pinselförmig behaart; Oberlippe des Kelches meist ausgerandet oder 2-zähnig; Schiffchen meist nur wenig gewölbt, selten geschnäbelt . . . **Dolichos.**

++ Griffel unterwärts flach, oberwärts behaart; Oberlippe des Kelches ganzrandig; Schiffchen fast gerade, stumpf. . . . . **Chloryllis.**

+++ Griffel breit, oberwärts seitlich zusammengedrückt, innen längs gebärtet; Oberlippe des Kelches breit, ganzrandig; Schiffchen schnabelförmig verlängert, stark einwärts gebogen . . . . **Lablab.**

○○ Hülse unterirdisch reifend, 1—2-samig; Pflanze drüsenlos; Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen; Griffel kahl, mit endständiger, kleiner kopfiger, kurz bewimperter Narbe . . . . **Kerstingiella.**

○○○ Hülse oberirdisch; Pflanze (besonders Blattunterseite) mit Drüsenpunkten; Griffel im obersten Teil behaart, seitlich zusammengedrückt, am gestutzten Ende die Narbe tragend, die dem Griffelende wie ein kleines Häubchen, das nach der Griffelinnenseite überhängt, aufsitzt; Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen **Adenodolichos.**

2. Griffel kahl, aber unterhalb der Spitze mit einem Kragen schief gestellter Haare, die leicht gekrümmte Griffelspitze herausragend und eine endständige Narbenfläche bildend; Schiffchen fast rechtwinkelig gekrümmt . . . . **Vignopsis.**

3. Narbe mehr oder weniger innenseits befestigt, etwas unterhalb der nicht verbreiterten Griffelspitze.

○ Griffel kahl, innen längsgefurcht, an der Spitze hakig gekrümmt, spitz, Narbe dick, innenseits unterhalb der Griffelspitze . . . . **Otoptera.**

○○ Narbe unterhalb der spitz auslaufenden, oft aufwärts gekrümmten Griffelspitze innenseits befestigt, Griffel im oberen Teil innenseits meist dicht gebärtet.

+ Hülse oberirdisch reifend.

∧ Freie Staubfadenenden nicht verbreitert. . . . . **Vigna.**

∧∧ Enden der längeren Staubfäden nach oben spatelförmig verbreitert. **Spathionema.**

++ Hülse unterirdisch reifend, dick. . . . . **Voandzeia.**

4. Griffel ± gedreht, im unteren Teil verdickt, dann verschmälert und in eine breite flache, spatelförmige oder umgekehrt-keilförmige behaarte Spitze auslaufend; Hülse schmal, lineal; Kelchzähne kurz, breit . . . . **Sphenostylis.**

5. Narbe unter der verbreiterten, etwas eingerollten Griffelspitze auf der Innenseite, sehr kurz gestielt oder sitzend; Hülse linealisch, flach, außen zwischen den Samen mit Quereindrücken. . . . . **Pachyrrhizus.**

b) Schiffchen spiralig eingerollt oder stark eingebogen. (Vgl. auch *Vigna vexillata*).

1. Griffel an der Spitze ohne rückwärts gebogenen Lappen . . . . **Phaseolus.**

2. Griffel an der Spitze mit einem schmalen, rückwärts herabhängenden Lappen. **Physostigma.**

Clitoria L. Bald niedrige aufrechte, bald windende Kräuter, bisweilen auch höhere aufrechte Sträucher oder hochschlingend, mit gefiederten oder gedreiten Blättern und oft ansehnlichen großen oder mittelgroßen Blüten, die sich durch einen röhrenförmigen Kelch und eine große Fahne auszeichnen. Die Gattung zählt etwa 30 Arten in den wärmeren Gebieten beider Hemisphären mit Ausschluß Europas; die Mehrzahl ist im tropischen Amerika zu Hause. Afrika besitzt nur wenige Arten; von den drei Sektionen fehlt die dritte in Afrika. — Sekt. 1. *Ternatea* Benth. Blätter gefiedert, mit 5—9 Blättchen; Stengel niederliegend oder schlingend, meist krautig; Klappen der Hülse schwach konvex oder flach, ohne Längsrippe; Samen zusammengedrückt. Hierher gehört die bekannte Zierpflanze, *Cl. ternatea* L., ein Tropenkosmopolit, dessen Heimat wohl in der alten Welt zu suchen ist. Die gern in Gärten gezogene Pflanze hat einen schlingenden, bisweilen hoch aufsteigenden Stengel und schöne große dunkel- oder hellblaue, gelblichweiß abschattierte Blüten. Die Art ist recht formenreich. Wir haben im tropischen Afrika offenbar wilde Formen mit breiteren Blättchen, wie sie die Pflanze der Gärten zeigt, und auch solche mit ziemlich schmalen Blättchen, z. B. in Abyssinien (var. *angustifolia* Hochst.). Zu beachten sind ferner die in den Steppen Ostafrikas, z. B. am Kilimandscharo, vorkommenden Formen mit weißen Blüten. Es liegt kein Grund vor, diese nicht als einheimisch anzusehen. Von Sansibar (Krautwiesen) wurde eine schmal- und kleinblättrige Form als *Cl. sansibarensis* Vatke beschrieben, die ich ebensowenig wie die ebenfalls schmalblättrige *Cl. tanganicensis* Micheli (Tanganyika-See) als Art scharf abtrennen kann. Im übrigen ist *Cl. ternatea* im tropischen Afrika sehr weit verbreitet, sowohl im Osten wie im Westen, und es ist oft schwer zu sagen, ob sie eingeschleppt ist oder wild vorkommt. Sie schlingt gern im Graswuchse, auch in Plantagen und auf Kulturfeldern. — Sekt. 2. *Neurocarpum* Desv. Blätter mit 1—3 Blättchen; Stengel krautig, schlingend, niederliegend oder kurz aufrecht; Klappen der Hülse konvex, oft mit einer Längsrippe; Samen dick, oft klebrig. Diese Sektion zählt gegen 20 Arten in Asien, Australien und Amerika. *Cl. glycinoides* DC., ein an Gebüschen oder Zäunen windendes behaartes, seltener fast kahles Kraut mit gestielten gedreiten Blättern und länglichen oder eiförmigen Blättchen, ist im tropischen Amerika weit verbreitet und wurde auch zweimal im tropischen Afrika gesammelt. STUHLMANN beobachtete diese Art auf Sansibar in einer kleistogamen Form; ein ebendort gesammeltes Exemplar SCHLECHTERS hat neben kleistogamen chasmogame Blüten. In Lagos wurde sie mit chasmogamen Blüten gefunden. Diese Art nämlich wie auch die zur selben Sektion gehörigen aufrechten halbstrauchigen Arten *Cl. cajanifolia* Benth. und *Cl. guyanensis* (Aubl.) Benth., von denen jene aus ihrer Heimat, dem tropischen Amerika, auch in das tropische Asien verschleppt wurde, während sich *Cl. guyanensis* nur auf den Campos Südamerikas findet, bildet neben chasmogamen Blüten gelegentlich auch kleistogame Blüten mit kleinerem Kelch, völlig fehlschlagender Blumenkrone und stark reduziertem Androeceum; aus diesen kleistogamen Blüten gehen aber reife Hülsen hervor, die meist nur etwas kürzer sind als die aus chasmogamen Blüten gebildeten. STUHLMANNS kleistogame Pflanze, die sich durch starken Trigonella-Geruch bemerkbar macht, weicht nur in einigen ziemlich unwesentlichen Merkmalen von den amerikanischen Exemplaren der *Cl. glycinoides* ab, so daß kein Grund vorliegt, sie von dieser abzutrennen; wahrscheinlich handelt es sich hier wie auch in dem andern Falle von Westafrika um eine gelegentliche Einschleppung aus Amerika. Übrigens ist es noch nicht sicher, ob nicht *Cl. glycinoides* auch in Ostindien vorkommt; dann könnte die Art eher von dort nach Sansibar gelangt sein. — In jüngster Zeit fand KÄSSNER im Kongogebiet (Lubemba valley) eine halbstrauchige offenbar endemische Art, *Cl. Kaessneri* Harms, die sehr an gewisse großblütige brasilianische Arten erinnert.

Centrosema DC. Gegen 30 Arten in Mittel- und Südamerika. *C. virginianum* Benth., eine im wärmeren Amerika verbreitete Art, findet sich auch in Westafrika (Cape Coast), hier offenbar ebenso wie in Java eingeschleppt.

Dumasia DC. Windende Kräuter mit gedreiten Blättern, erkennbar an dem kurzröhrigen schief abgestutzten, kaum gezähnten Kelche. Etwa 5 Arten in den Tropen Asiens und Afrikas; in letzterem nur die in Asien verbreitete, auch in Madagaskar vorkommende *D. villosa* DC., welche die Bergwälder, den Gebirgsbusch und die Gebirgssteppe des tropischen Afrika bewohnt: Natal, Transvaal, Nyassaseegebiet, Kilimandscharo (bei Marangu nach VOLKENS, 1500 m), Kiwu-Vulkane (hier bis zur unteren Grenze der alpinen Sträucher, 2800 m), Vorberge des Ruwenzori (Adlerfarn-Formation nach MILDBRAED); nach LEDERMANN auch im Kameruner Hinterland (bei Fossong Wendschen und Bamenda). Die unscheinbaren Blüten sind nach MILDBRAED gelb mit schmutzig purpurn; die Samen sind eigentümlich blauschwärzlich bereift wie etwa Heidelbeeren. Übrigens ist die Behaarung bald stark, bald nur sehr schwach.

Eminia Taub. Eigenartige, meist wollig behaarte Halbsträucher mit gedreiten Blättern; die Kelchzipfel gehen in keulenförmige Drüsen aus. — Sekt. 1. *Uniglandulosae.* Jeder Kelchzipfel geht in nur 1 endständige Drüse aus. *E. antennulifera* (Bak.) Taub. im Seengebiet, Nyassaland und Sambesigebiet, etwas schlingender Halbstrauch mit großer fleischiger Wurzel, der vor den Blättern oder gleichzeitig mit ihrer Entfaltung blüht. *E. major* Harms mit etwas größeren Blüten als vorige, am Rukwa-See. — Sekt. 2. *Pluriglandulosae.* Kelchzipfel mit 2—3 endständigen Drüsen. *E. Holubii* (Hemsl.) Taub. im Sambesigebiet (Leshumo Valley); oberer Kelchzipfel ohne Drüsen, die übrigen mit je 2—3 Drüsen. *E. Harmsiana* De Wild. im Katangagebiet (Lukafu), oberer Kelchzipfel mit 4 drüsentragenden Zähnen, die übrigen mit je 2 Drüsen; Blüten größer als bei voriger Art.

Shuteria Wight et Arn. Kleine, altweltliche, nur etwa 7 Arten zählende, hauptsächlich im tropischen Asien entwickelte Gattung aus der Verwandtschaft von *Glycine*; schlanke windende Kräuter mit gedreiten Blättern und rötlich-violetten Blüten in meist lockeren Trauben. Der einzige afrikanische Vertreter, *S. africana* Hook. f., ist in den Gebüschen und Waldlichtungen der Gebirgsländer des tropischen Afrika verbreitet: Abyssinien, Kilimandscharo (hauptsächlich am unteren Rande des Gürtelwaldes von 1700—2100 m, an lichten Stellen gelegentlich auch an den Bachufern des Kulturlandes von 1300—1600 m, nach VOLKENS); Meru (unterer Urwald, 2100 m); Usumbura; Ukinga-Berge;

Nyassaland; Ruwenzori (Adlerfarn-Formation der Vorberge, nach MILDBRAED. Blüten dunkel purpur-violett); Kamerunberg (z. B. bei Buea) und Hochländer des Hinterlandes (z. B. Bamenda). Es treten gelegentlich kleistogame Blüten mit kleinerem Kelche und reduzierter Blumenkrone auf, die aber auch Hülsen hervorbringen; sie stehen einzeln axillär in eigenen armblütigen (nur 2—4-blütigen) Trauben oder am unteren Teile der sonst chasmogame Blüten tragenden längeren Trauben.

Glycine L. Schlanke, windende, niederliegende oder kriechende Kräuter oder seltener aufrechte Halbsträucher, mit Fiederblättern aus meist 3, seltener 5—7 Blättchen, und mit kleinen weißlichen, gelblichen oder violetten Blüten in langen Trauben oder kurzen Büscheln. Die Gattung zählt gegen 40 Arten in den Tropen der alten Welt; in Ostasien und Australien reicht sie bis in subtropische Gebiete. Afrika ist reich an Arten, besonders aus der noch wenig geklärten 1. Reihe. — §. 1. *Javanicae.* Blätter 3-zählig; Blüten meist klein, in Büscheln oder meist Paaren an langer, lockerer, seltener dichter vielblütiger Traubenspindel; Hülse meist schmal, lineal oder länglich, meist mehrsamig, oft zwischen den Samen quer eingedrückt und innen gefächert. *Gl. javanica* L. (mit oft etwas seidig behaarten Blättchen und weißlichen, gelblichen oder hellvioletten kleinen Blüten) ist ein im tropischen Asien ebenso wie im tropischen Afrika (südlich bis Natal) weit verbreitetes schlingendes, bisweilen auch auf dem Boden niederliegendes, sehr variables Kraut, das sich vielenorts in Gebüschen, im Kraut- und Graswuchse der Steppen, an Waldrändern, in Pflanzungen, in Waldlichtungen, an unfruchtbaren Plätzen findet und in den Bergen bis über 2000 m aufsteigt. *Gl. longicauda* Schweinf. (Abyssinien) zeichnet sich durch sehr breite, fast kahle Blättchen und sehr lange lockere Trauben aus. *Gl. pseudojavanica* Taub. (Blüten gelblichweiß, Trauben sehr locker) findet sich im Buschwald des Kilimandscharo um 1500 m, auch in Ruanda. *Gl. andongensis* Welw. bewohnt das Hochland von Angola (Stengel braun-sammetig, Endblättchen verkehrt-eiförmig, lederig, glänzend, unterseits etwas behaart). Eine Reihe Arten zeichnet sich durch schöne seidenglänzende oder silberglänzende Behaarung besonders der Blattunterseite aus, z. B. *Gl. micans* Welw. (in Angola, an feuchten Waldrändern; auch in Kamerun); *Gl. Buettneri* Harms (Togo, Steppen bei Bismarckburg); *Gl. Petitiana* (A. Rich.) Schweinf. (Abyssinien) u. a. *Gl. repens* Taub. (Mpororo) ist wohl auch in diese Reihe zu stellen; ferner die Arten des Kongogebietes *Gl. Gilletii* De Wild. und *Gl. kisantuensis* De Wild. sowie *Gl. Ringoetii* De Wild. (Katanga). — §. 2. *Hedysaroideae.* Blätter 3-zählig; Blüten in kurzen, fast sitzenden, axillären Büscheln; Hülse schmal, 5—6-samig. *Gl. hedysaroides* Willd. (schlingender behaarter Halbstrauch mit länglichen, an beiden Enden stumpfen Blättchen, Blüten gelblichweiß) ist im tropischen Afrika im Krautwuchs der Steppen oder in Gebüschen weit verbreitet (Guinea, Togo, Angola, Usaramo, Sansibar-Küstenland usw.). — §. 3. *Eriosematoideae.* Blätter mit 3 oder nur mit 1 Blättchen; Blüten in meist kurzen dichten, fast sitzenden oder lang gestielten Trauben; Hülse kurz, breit, meist 2-samig, behaart. Eigentümliche, an *Eriosema* anklingende tropisch-afrikanische Gruppe von mehreren

Arten. *Gl. Borianii* (Schweinf.) Bak. (Abyssinien, Sennaar) ist ein schlankes, windendes, dünn grauhaariges Kraut mit einfachen oder 3-zähligen Blättchen (diese länglich spitz oder stumpf; Trauben fast sitzend, kurz). *Gl. holophylla* (Bak. f.) Taub. (Baumsteppen des Sudan; Ghasalquellengebiet, Kamerun; Angola, Malange; auch für Katanga angegeben) ist ein aufrechter Halbstrauch mit graugrünen, dicht behaarten, fast sitzenden, eiförmigen oder breitlänglichen, ziemlich großen Blättchen und weißlichen Blüten in kurz oder lang gestielten, dichten, kurzen, bisweilen etwas rispigen Trauben. *Gl. longipes* Harms (Deutsch-Ostafrika, von BUSSE entdeckt; Myombowald im Gebiet des Mbarangandu und Talmulde des Mampyui-Rückens) ist ebenfalls ein etwa 20 cm hoher aufrechter Halbstrauch, hat aber 3-zählige Blättchen und sehr lang gestielte kurze Trauben weißlicher Blüten. An diese Arten schließen sich die von Katanga beschriebenen Arten *Gl. Bequaertii* De Wild., *Gl. moerensis* De Wild. und *Gl. Homblei* De Wild. an. — §. 4. *Tephrosioideae.* Blätter mit 5—7, seltener nur 3 Blättchen; Blüten paarweise oder einzeln, in dichten oder lockeren gestielten Trauben, violett; Hülse länglich, 2—3-samig. Sehr eigenartige Gruppe, die an *Tephrosia oblongifolia* E. Mey. anknüpft. Zu dieser von Natal und Transvaal angegebenen, mir vordem unbekannten Art gehört nach freundlicher Mitteilung von Herrn CRAIB das von mir geprüfte Exemplar BOLUS n. 11845 (Swazieland, Hügel des High Veld, 1800 m.; Blätter spärlich behaart). Mit *Gl. oblongifolia* (E. Mey.) Harms ist *Gl. Wilmsii* Harms sehr nahe verwandt. Sie scheint aber von jener durch stärkere Behaarung verschieden zu sein; immerhin ist es nicht unwahrscheinlich, daß beide später zu vereinigen sind. *Gl. Wilmsii* wurde in Transvaal bei Lydenburg gesammelt, ein auf steinigem Boden kriechendes Kraut mit behaarten Stengeln, behaarten Blättern aus 5—7 länglichen Blättchen, und mit ziemlich langen lockeren Trauben. Dieselbe wächst offenbar in Natal bei Fairfield (RUDATIS) an trockenen steinigen, kurz begrasten Hängen. *Gl. digitata* Harms hat gefingerte (zusammengezogen gefiederte) Blätter mit meist 5 (selten 3—4) lanzettlichen bis länglichen Blättchen, eine am Boden kriechende behaarte Pflanze mit violetten Blüten in gestielten kurzen, dichten Trauben, in den Bergen Uhehes (1900 m) von GOETZE entdeckt. — *Gl. cordifolia* Harms (Kongogebiet; Blätter mit nur einem eiförmigen bis kreisförmigen herzförmigen Blättchen) gehört vielleicht nicht zur Gattung. — *Gl. biflora* Schum. et Thonn. ist vielleicht eine Dolichos-Art. *Gl. maranguensis* Taub. (Kilimandscharo) gehört in die Nähe von *Dolichos biflorus* L. — Der Anbau der bekannten ölreichen, in Ostasien im ausgedehntesten Maßstabe, aber auch in Ostindien kultivierten Sojabohne, *Gl. hispida* Maxim., wird auch für Ostafrika empfohlen (H. REITER in Pflanzer 1910, Flugblatt Nr. 9).

Teramnus Swartz. 6 tropische Arten. Schlanke windende Kräuter mit gedreiten Blättern und kleinen unscheinbaren Blüten in langen oder kurzen dünnen Trauben; von der naheverwandten Gattung *Glycine* ist *T.* dadurch verschieden, daß von den 10 Staubblättern fünf nur sehr kleine verkümmerte Antheren tragen. Die linealische schmale, meist schwärzliche Hülse geht in eine hakig gebogene Spitze aus. *T. labialis* Spreng. (Blüten weißlich oder rötlich) ist in den Tropen der alten und neuen Welt weit verbreitet, und findet sich auch in Afrika an vielen Stellen in Gebüschen, auf Wiesen, an Abhängen, in kräuterreicher Steppe usw. Die Art ist übrigens in dem Grade der Behaarung sehr veränderlich.

Erythrina L. Bäume oder Sträucher mit dicken, oft stacheligen Zweigen, dreizähligen Blättern und meist großen scharlachroten Blüten in Trauben. Charakteristisch ist das Größenverhältnis zwischen den Blumenblättern; die Fahne ist nämlich stets sehr groß und oft lang, die Flügel sind kurz und bisweilen sehr klein, das Schiffchen ist länger oder kürzer als die Flügel, jedenfalls erheblich kleiner als die Fahne. Es ist hier also gerade umgekehrt wie bei *Mucuna*, bei der das Schiffchen das längste Element der Blumenkrone ist. Die Hülse ist meist schmal und lang, oft gebogen, zusammengedrückt oder fast stielrund, zwischen den Samen mehr oder weniger eingeschnürt, zweiklappig oder sehr oft längs der oberen Naht aufreißend; die eiförmigen oder elliptischen Samen sind oft schön rot. Die Gattung zählt wohl gegen 120 Arten, die sich auf die Tropen und Subtropen beider Halbkugeln verteilen. Am reichsten ist sie in Amerika entwickelt; danach kommt wohl Afrika, und dann erst Asien — Australien. Afrika zeichnet sich durch den Besitz dreier, wie es scheint, nur ihm eigener Sektionen aus. Ist sie hier auch hauptsächlich der Tropenzone eigen, so zählt sie doch auch einige Arten im subtropischen Südosten. Die Arten spielen in der Physiognomie der Landschaft, besonders der Steppen und lichten Gehölze, eine bedeutende Rolle durch die dicken, oft aufgeschwollenen, mit rissiger, dickwarziger oder stacheliger Rinde bedeckten Stämme und Äste und die weithin leuchtende Pracht ihrer glänzend roten Blüten; Bestände großer blühender Erythrinen mit dem Feuermeer ihrer blumenübersäten Kronen sind ein herrlicher Anblick. Mehrere Arten blühen im laublosen Zustande; die jungen Blätter treiben oft gleichzeitig oder etwas später als die Blütentrauben aus.

Das Holz ist meist weich und zur Anfertigung leichter Bretter geeignet. Manche Arten eignen sich wegen ihrer Raschwüchsigkeit und ihrer stachelbewehrten Äste zur Anpflanzung in Hecken. Einige sind gute Schattenbäume für Kaffee und Kakao, z. B. *E. glauca* Willd., *E. ovalifolia* Roxb., *E. Poeppigiana* Cook (*E. micropteryx* Poepp.; Bucare, diese auch in Viktoria-Kamerun) kultiviert.

Sekt. 1. **Euerythrina** Harv. Kelch glockig oder röhrenförmig, abgestutzt oder mit kleinen, meist undeutlichen Zähnen, gar nicht aufgeschlitzt oder auf der einen Seite aufgeschlitzt oder etwas 2-lippig gespalten. Diese Gruppe ist besonders in Amerika reich entwickelt, jedoch auch in der alten Welt mit mehreren Arten vertreten. In Afrika ist sie besonders im tropischen und subtropischen Südosten entwickelt. — *E. senegalensis* DC. ist ein 3—10 m hoher Strauch oder schlanker Baum mit zerklüfteter, dornbesetzter Rinde, stacheligen Zweigen und 3-zähligen Blättern aus eiförmig-länglichen kahlen Blättchen, mit lockeren, gleichzeitig mit den Blättern entwickelten Trauben leuchtend scharlachroter Blüten, die einen schief gestutzten geschlitzten Kelch haben; in den Parksteppen des Sudan verbreitet (Senegambien; Sierra Leone; Togo, oft als Einfriedigung der Höfe, zum Befestigen von Mattenzäunen, auch in alten Farmen, auf Gehöften oft geschont, die Wurzelfasern dienen als Schwamm; Kamerun). *E. Baumii* Harms ist ein 30—40 cm hoher Strauch mit schön purpurroten Blüten, der *E. senegalensis* DC. nahe steht, aber schmälere Blättchen hat; er bewohnt Waldränder der Houtboschgebiete des südlichen Angola (Kuelleis, 1400 m ü. M.) Die schwarzstachelige *E. melanacantha* Taub. (Abyssinien, Gallaland) mit großem ganzrandigen Kelche ist wohl auch hierher zu stellen. Ebenso auch wohl *E. Brucei* Schweinf. (Abyssinien, Gallaland), auffällig durch dicht braunfilzige, schließlich tief gespaltene Kelche. Kahlen ganzrandigen, scheidig aufreißenden lederigen Kelch hat die mir unbekannte *E. Livingstoniana* Bak. (Sambesigebiet). *E. caffra* Thunb. (südöstliches Kapland bis Natal; Kafirtree, Kafferboom, Umsinsi) hat röhrenförmigen bis glockigen, undeutlich gezähnten, 2-lippig gespaltenen Kelch, ein 3—20 m hoher Baum mit bleicher warziger Rinde, unbedornten Blattstielen und breit eiförmigen bis rhombischen zugespitzten Blättchen, an Waldrändern im Gebiete verbreitet; bisweilen als Zierbaum gepflanzt. *E. Zeyheri* Harv. (Transvaal) hat einen kurz und schief röhrenförmigen, schwach gezähnten Kelch. *E. acanthocarpa* E. Mey. hat einen breit glockenförmigen, undeutlich gezähnten Kelch und stachelige Hülsen, ein 1—3 m hoher Strauch, mit zahllosen scharfen zurückgekrümmten Stacheln besetzt, und mit relativ kleinen Blättern aus oben breiten stumpfen verkehrteiförmigen bis fast kreisförmigen Blättchen, im südöstlichen Kapland niedrige Dickichte bewohnend (Tambookie-Thorn; südöstliches Kapland, nach Sim im Distrikt Queenstown häufig, sonst selten); aus den riesigen dicken markerfüllten Wurzeln fertigt man leichte Sommerhüte. *E. Humei* E. Mey. (*E. Humeana* Spreng.) hat einen röhrenförmigen kurz 5-zähnigen oder schwach 2-lippigen Kelch, unbewehrte Hülsen, und oft lang zugespitzte eiförmige bis rhombische Blättchen, ein gleichzeitig mit den Blättern blühender Strauch oder Baum grasiger oder buschreicher Abhänge in Caffraria und Natal, auch in Gazaland (»Murungu«). Hiermit hat man *E. hastifolia* Bert. vereinigt, eine von Mossambik beschriebene Art mit spießförmigen schmalen, lang zugespitzten Blättchen; vielleicht besser als eigene Art anzusehen, falls es in der Blattform nicht etwa Übergänge gibt. Übrigens scheint *E. Livingstoniana* dieser Art in der Blattform sehr nahe zu kommen.

Sekt. 2. **Chirocalyx** (Meißn.). Kelch röhrenförmig bis glockig, mit 5 meist deutlich entwickelten, bald kleineren mittellangen rundlichen, bald länglichen bis lanzettlichen, bald schmal linealen und sehr langen Abschnitten, später auf einer Seite scheidenartig aufreißend. Diese Gruppe ist hauptsächlich im tropischen Afrika entwickelt; sie zählt hier 15 oder mehr Arten, von denen die Mehrzahl Steppenbewohner sind. Von außerafrikanischen Arten ist wohl die indisch-malayische *E. indica* Lam. hierher zu stellen, vielleicht auch *E. velutina* Willd. aus dem tropischen Amerika. Der typische Vertreter ist *E. tomentosa* R. Br. (*E. abyssinica* Lam; Habitus, Bd. I. S. 328, Fig. 292), ausgezeichnet durch meist dick filzigen, in schmale peitschenähnliche Lappen zerschlitzten Kelch, ein bis 15 m hoher Baum oder auch ein Baumstrauch mit dicker korkiger, tiefrissiger Rinde, gebogenen Zweigen und spreizender Krone, mit anfangs dichtfilzigen, später teilweise den Filz abstreifenden Blättern aus gerundeten oder eiförmigen dicklederigen Blättchen, mit dichten Trauben scharlachroter Blüten und langen, tief in fast kugelige Teile eingeschnürten gegliederten holzigen, etwas filzigen, dicken Hülsen, die auf der einen Seite aufspringen und aus jedem Gliede je einen glänzendroten mit schwarzem Nabelfleck versehenen elliptischen Samen hervorschauen lassen. Der Baum blüht gewöhnlich im unbelaubten Zustande; die Blätter werden gleichzeitig mit den Blüten oder etwas später gebildet, in gewissen Gegenden steht er eine Zeitlang ganz kahl da. Man beobachtet zu bestimmten Zeiten nur laubtragende, zu anderen Zeiten nur blühende Bäume. Die Art ist in den Steppen, lichten Gehölzen und Trockenwäldern des östlichen tropischen Afrika von Abyssinien (auf Bergen, 1300 bis 2300 m) bis Gazaland verbreitet, geht westlich bis Ruanda, Uganda und in den Kongostaat. In Natal wächst die mit *tomentosa* oft vereinigte ähnliche *E. latissima* E. Mey., ausgezeichnet durch sehr breite Blättchen, sehr dichte wollig-filzige große Trauben, deren Blüten nach HUA größere Flügel und größeres Schiffchen haben. Die längsten schmälsten Kelchzipfel (20—35 mm) hat *E. comosa* Hua (Ghasalquellengebiet, von SCHWEINFURTH entdeckt). *E. Droogmansiana* De Wild. et Th. Dur., ein kriechender großblütiger (Kelch 4,5 cm, Fahne 6,5 cm lang) Strauch der Wälder des Kongogebietes (Mayumbe) soll *tomentosa* nahestehen. Bei einigen andern Arten sind die Kelchzipfel kürzer und breiter. Von mittlerer Länge und lanzettlicher Gestalt sind sie z. B. bei *E. huillensis* Welw.; es ist dies ein kleiner Baum mit ziemlich glatter Rinde und weißlichen bestachelten Zweigen, die Blätter sind anfangs filzig, ebenso wie die Blütenstände und die an der Spitze tief geteilten Kelche der glänzend roten Blüten (Wälder an den Flußläufen von Huilla; vielleicht auch in Kamerun). *E. mossambicensis* Sim (Mossambik, häufig von Quelimane nordwärts) ist ein 5—8 m hoher Baum mit relativ kleinen Blüten (Fahne 1,5 cm lang) und kurzen länglichen Kelchzipfeln. Noch kürzere längliche bis verkehrt-eiförmige spatelförmige Kelchlappen hat *E. suberifera* Welw., ein 5—9 m hoher Baum mit dicker rissiger Korkrinde, spreizenden Ästen und einem scheidigen, mit zinnoberrotem Filz bedeckten Kelche, aus dem die doppelt so lange Fahne herausragt; der schönblütige kleine Baum (molungo) ist an steinigen Abhängen des inneren Angola häufig (Abkochungen der Korkrinde und der Wurzel gelten als Syphilismittel); auch in Katanga. *E. Gilletii* De Wild. (Kongogebiet, Kimuenza) scheint nahezustehen. *E. eriotricha* Harms hat sehr kurze dickliche, fast kreisförmige gerundete Zipfel, eine dicht wollig-filzige Art, ein 6—20 m hoher Baum, mit grauschwarzer Rinde, graugrünen Blättern und scharlachroten Blüten, der in den Baumsteppen und Galeriewäldern Kameruns, wo ihn PASSARGE und LEDERMANN entdeckten, bis zu einer Höhe von 1400 m häufig zu sein scheint (z. B. Ngaumdere, Pass Tschape, Sagdsche, Lagdo). Die ähnliche *E. Dybowskii* Hua, die aber eine kürzere kurzfilzige oder mehr pulverähnliche Behaarung zeigt, bewohnt das Scharigebiet. *E. sigmoidea* Hua (Franz. Guinea, Fouta-Djallon) hat relativ kleine Blüten mit 12 mm langem, in 2 mm lange Zipfel geteiltem

Kelche (Fahne bis 25 mm lang). *E. decora* Harms ist ein 4—10 m hoher Baum mit bestachelten, anfangs dicht weiß- oder grauwolligen Ästen, mit lang gestielten gedreiten Blättern aus breiten, zuerst dicht wolligen, später teilweise verkahlenden Blättchen, mit langgestielten dicht grauwolligen, traubenähnlichen dichtblütigen Rispen und scheidig aufreißenden, sehr kurz gezähnten Kelchen, mit seinen brennendroten Blüten eine besondere Zierde felsiger Hügel, Halden und Abhänge des Hererolandes (nach Dinter bei Windhuk, Waterberg, Grootfontein häufig, auch in den Otavibergen; die Samen der eingeschnürten gekrümmten Hülsen sind rot mit schwarzem Nabel, nach D.). Die mir unbekannten großblütigen Arten *E. Tholloniana* Hua (Franz. Kongo) und *E. Sacleuxii* Hua (Sansibar) werden wohl auch in diese Sektion gehören. *E. Rosenii* Pax (Abyssinien) ist nach der Beschreibung eine *Mucuna* (Blüten gelbgrün mit violett).

Sekt. 3. **Dichilocraspedon** Harms. Kelchsaum 2-lippig, Oberlippe aus den miteinander verwachsenen oberen 4 Zähnen, Unterlippe von dem für sich stehenden untersten Zahn gebildet; Kelch später scheidenartig aufreißend. Urwaldbewohner. *E. Buesgenii* Harms ist ein im laublosen Zustande über und über mit roten Blütentrauben bedeckter Baum, den Büsgen im Urwalde Kameruns bei Edea fand; die obere Saumlippe ist zweispaltig, jeder der beiden Lappen am Rande oft zweizähnig oder dreizähnig oder auch unregelmäßig eingeschnitten. Diese unregelmäßige Zähnelung der beiden Lappen der Oberlippe findet sich auch bei der eigenartigen *E. Mildbraedii* Harms, die den Hochwald des Beni-Bezirks bewohnt; die Blüten sind blaßrosa mit fleischfarbener Fahne und kleiner als bei *E. Buesgenii*, auch ist die Behaarung der Blütenstände stärker, und die Kelchabschnitte sind schmäler. In Gabun wächst *E. Klainei* Pierre. Offenbar gehört auch *E. altissima* Chevalier (Franz. Guinea und Elfenbeinküste; ein bis 40 m hoher Baum) hierher (Kelch 2-lippig, untere Lippe linear, 3 cm lang, obere 4-zähnig mit spitzen Zähnen).

Sekt. 4. **Dilobochilus** Harms. Kelch bis zum Grunde scheidenartig aufreißend, auf der einen Seite in einen zweispaltigen bandförmigen Lappen ausgehend (es fehlt also die Unterlippe, und nur die Oberlippe ist entwickelt). *E. excelsa* Bak. ist ein kräftiger, 20—25 m hoher Baum mit heller Stammrinde, weichem Holze und kahlen Zweigen, die zahlreiche, scharfe gerade Stacheln tragen. Die Blätter bestehen aus drei großen, sehr breiten Blättchen (20—22 cm lang und oft fast ebenso breit). Die dichten Trauben der glänzend scharlachroten Blüten erheben sich auf dicken, holzigen Stielen. Der zuerst an der Ambas-Bay von Mann entdeckte Baum findet sich häufig am Kamerunberge bis zu einer Höhe von 1000 m (z. B. bei Buea); nach Deistel gewährt er zur Trockenzeit im laublosen Zustande mit seiner schirmartigen Krone hellrosa leuchtender Blüten einen herrlichen Anblick; er hat eine große Wachstumsfähigkeit, selbst abgehauene Stämme, die monatelang tot da lagen, können aus der Rinde wieder austreiben. *E. Seretii* De Wild. (Kongogebiet, Bergsteppen östlich Bomokandi) scheint in diese Gruppe zu gehören.

Mucuna Adans. Die meisten Arten sind hochwindende Kräuter oder

Sträucher; doch gibt es auch einige aufrechte Sträucher darunter. Die Blüten, die sich durch die verhältnismäßig kurze Fahne und die lange, vorgezogene, meist hornartig geschnäbelte Carina auszeichnen, sind meist ziemlich groß und stehen in wenigblütigen oder vielblütigen, oft lang herabhängenden Trauben; viele Arten sind durch ihre schönen großen, lebhaft gefärbten Blüten oder ihr silberglänzend behaartes Laub ein herrlicher Schmuck der Gebüsche und Wälder. Die Pracht der asiatischen Arten scheinen allerdings die afrikanischen nicht zu erreichen; fallen doch z. B. in Neu-Guinea jedem Reisenden die leuchtend roten, von den Ästen der Bäume herabhängenden Blütentrauben der Mucunen auf. Das Herbarmaterial nimmt gewöhnlich eine dunkle schwärzliche Färbung an und läßt die ursprüngliche Farbe der Blüten nicht mehr ahnen. Die Gattung ist im übrigen an den Hülsen leicht zu erkennen, die sich durch ihre Bekleidung mit braunen oder gelben borstigen, bisweilen etwas seidenglänzenden Brennhaaren recht unangenehm bemerkbar machen. Man kennt gegen 50 über die wärmeren Gebiete verteilte Arten. Die reichste Entwickelung hat die Gattung im tropischen Asien erfahren; Afrika sowohl wie Amerika sind ärmer an Arten.

Sekt. 1. **Citta** (Lour.). Hülse mit schief verlaufenden Querlamellen. — *M. urens* DC. ist ein Tropenkosmopolit, eine starke, am Grunde holzige Schlingpflanze mit schlanken, hängenden Zweigen und silberig glänzenden Blättern; die gelbgrünlichen recht großen Blüten, deren anfangs röhrenförmiger Kelch sich später stark verbreitert, sind zu wenigblütigen doldenähnlichen Trauben vereinigt. Die hängenden, 12—18 cm langen, 5—7 cm breiten länglichen, flachen Hülsen haben mit Brennhaaren bekleidete schiefe Querlamellen und tiefe Querfurchen und enthalten 2—3 dicke, kreisrunde, fast kugelige, doch seitlich wie eine Linse, nur nicht so stark zusammengedrückte schwarze oder dunkelbräunliche Samen, deren Äquator zu $^4/_5$ des Umfanges von einem breiten schwarzen Nabelband umsäumt wird. Diese Samen können vermöge eines luftführenden Hohlraumes schwimmen; die Keimblätter und das Hypocotyl liegen der Schale direkt an, die ersteren bilden je eine konkav-konvexe Linse, die ihre konkaven Flächen einander zukehren, so daß zwischen ihnen ein großer Luftraum entsteht. Sie werden wie die sehr ähnlichen der *Dioclea reflexa* durch Meeresströmungen weithin verschleppt und daher an vielen Küsten angetrieben; die Samen von *Dioclea reflexa* haben ebenfalls ein Nabelband, sind jedoch weniger stark zusammengedrückt, mehr schief kugelig und oft etwas heller, mehr bräunlich gefärbt. Aus dieser Schwimmfähigkeit der Samen erklärt sich die weite Verbreitung dieser Art, die zu den bekanntesten Driftpflanzen gehört. Aus Afrika kennen wir sie von den Küstengebieten des Westens (z. B. Angola, Kamerun), wo sie in den Gebüschen der Strandwälder und Mangroven schlingt. — *M. flagellipes* Vogel ist eine sehr charakteristische hochschlingende Art mit kahlen Blättern, leicht kenntlich an den zickzackförmig gebogenen lockeren Trauben, die an einem sehr langen dünnen, fadenartigen, doch ziemlich straffen Stiel hängen, der 1—2 m Länge oder sogar darüber erreichen kann; die Blüten sind grünlich weiß oder hellgelb, wachsartig, und anfangs von breiten graugrünen, etwas lila überlaufenen Hochblättern umhüllt. Die starken, von schiefen Querwülsten überzogenen dicken Hülsen sind 10—20 cm lang, 4—5 cm breit und mit braunen unangenehmen Juckhaaren besetzt. Durch Kochen mit den Ranken und Blättern von *M. flagellipes* (issáko) erzielen die Bulus nach MILDBRAED Schwarzfärbung. Die Art ist in den Urwäldern des Westens von Kamerun bis Gabun nicht selten.

Sekt. 2. **Carpopogon** Roxb. Hülse ziemlich dick, mit einem Paare breiter oder schmaler Flügelleisten am oberen und unteren Rande. *M. quadrialata* Bak., eine schlanke kahle Schlingpflanze, deren Blüten in gedrängten Trauben am kürzeren oder längeren kahlen Stiel stehen, ist von Mossambik bis Deutsch-Ostafrika und Sansibar verbreitet (z. B. Usambara, Kilimandscharo); die 8—12 cm langen, 3—4 cm breiten Hülsen sind mit gelbbraunen juckenden Haaren besetzt. Die Sektion hat außerdem ein paar Arten in Asien und Amerika.

Sekt. 3. **Stizolobium** (Pers.). Hülse ohne Flügelleisten oder Querlamellen, linealisch oder länglich, oft gebogen, mit oder ohne Längsrippen. Diese Gruppe wird von manchen als eigene Gattung *St.* betrachtet, was vieles für sich hat. *M. melanocarpa* Hochst., ein Schlinggewächs mit holzigem Stamme, hat (15—30 cm) lange reichblütige dichte Trauben; sie bewohnt Abyssinien. Ihr ähnlich ist *M. Poggei* Taub., die in Angola, dem Kongogebiet und in Togo vorkommen soll und auch für Usafua und Usagara angegeben wird; es scheinen aber zwei nahestehende Arten darin zu stecken. In Angola bewohnt die Art die Urwälder und Gebüsche; die Blüten der über einen Fuß langen dichten Trauben sind ziemlich fleischig, gelblich grün, 5—8 cm lang und nächst denen von *Camoensia maxima* die größten aller Blüten von Angola-Leguminosen. *M. pesa* De Wild. (Katanga) soll *melanocarpa* nahestehen. — *M. pruriens* DC. ist ein wohlbekannter Tropenkosmopolit, eine krautige Schlingpflanze, deren Blätter unterseits dünn seidenhaarig sind und deren schwarzblaue oder tiefviolette Blüten in kurz gestielten kurzen oder langen halbhängenden Trauben stehen. Die 5—8 cm langen, linealen, längsgerippten **S**-förmig gekrümmten Hülsen sind außen dicht mit goldbraunen glänzenden Seidenhaaren bedeckt, die sehr unangenehm brennen; die 4—6 Samen sind eiförmig ellipsoidisch, schwärzlich oder oft braungefleckt, mit kurzem, schmal länglichem, von gelblich weißem Wulst umgebenem Nabel. Die Art ist im tropischen Afrika in Gebüschen und an Waldrändern, auch auf verlassenem Kulturland sehr weit verbreitet und stellenweise ein lästiges Unkraut; in Deutsch-Ostafrika wird sie upupo oder upubu genannt. Vielleicht gehört hierher *M. rubro-aurantiaca* De Wild. (Katanga). In Deutsch-Ostafrika (Namgaru am Namgaru-Fluß im Kondeland) fand W. BUSSE eine dort bisweilen kultivierte und bei Hungersnot gegessene Art (liangu-angu) mit grau behaarten, auf den Klappen von einer Längsleiste durchzogenen, etwas **S**-förmig gekrümmten, 10—13 cm langen Hülsen und grauweißlichen Samen. Eine hiermit offenbar übereinstimmende hellblau oder violett blühende Art kultivierte K. BRAUN in Amani; die Samen stammten aus dem Bezirksamt

Tabora (Usumbwa). Diese Art gehört zweifellos in die Verwandtschaft der von C. PIPER und TRACY näher studierten kultivierten acht *Stizolobium*-Arten; die

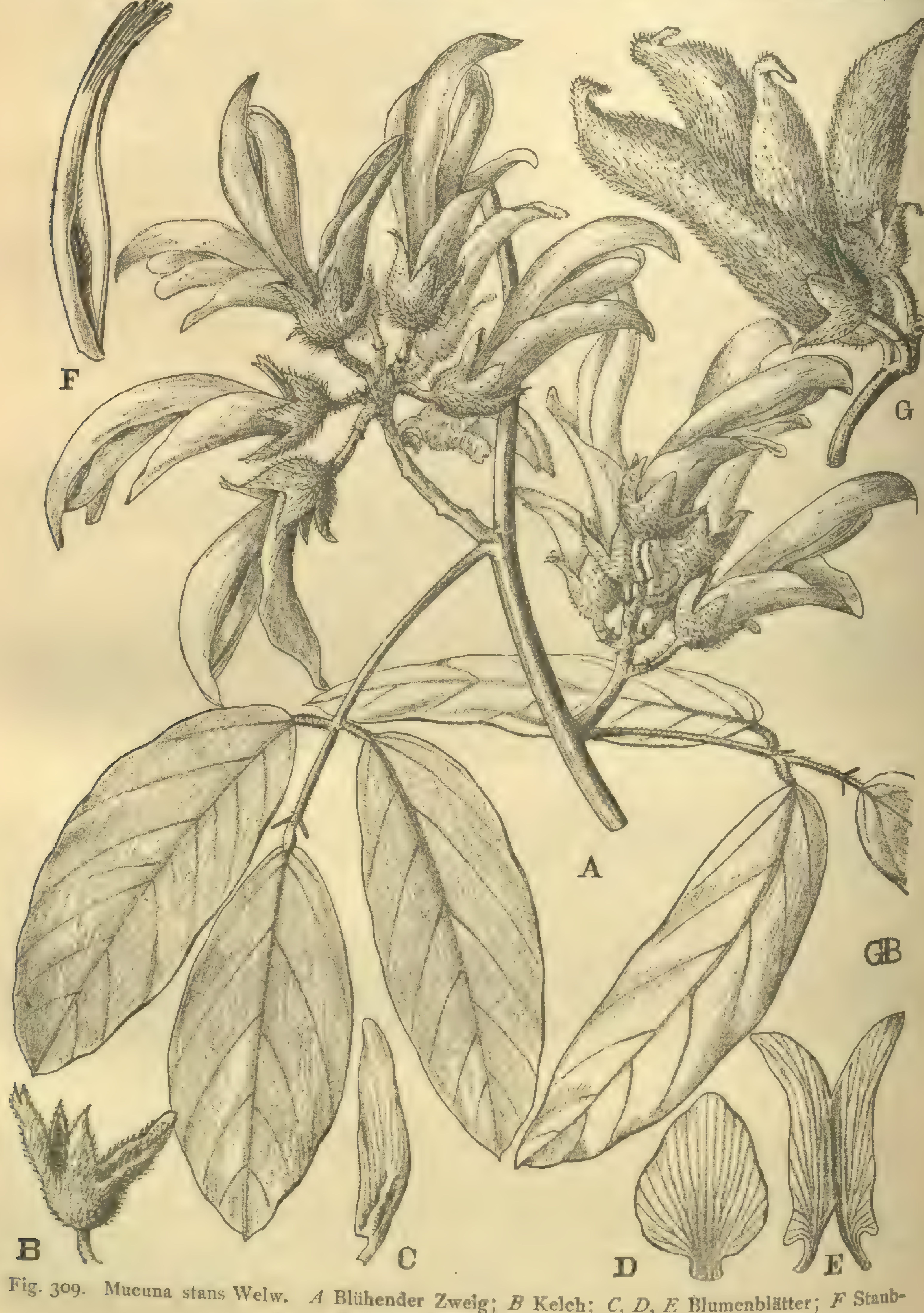


Fig. 309. Mucuna stans Welw. *A* Blühender Zweig; *B* Kelch; *C, D, E* Blumenblätter; *F* Staubblattröhre *G* Hülsen.

bekanntesten sind die als Futterpflanzen im südlichen Nordamerika angebauten, dort aber eingeführten Arten *St. Deeringianum* Bort (Florida Velvet bean) und *St. niveum* (Roxb.) O. Ktze. (Lyon bean), von denen die erste sehr wahrscheinlich in Südasien, die zweite jedenfalls in Ostindien zu Hause ist. Es hat sich herausgestellt, daß in verschiedenen Teilen der Tropen und Subtropen der alten Welt (besonders in Ostindien) *Mucuna*-Arten aus der Verwandtschaft von *M. pruriens* in beschränktem Umfange kultiviert werden, deren Hülsen der Brennhaare fast oder ganz entbehren, die daher im unreifen Zustande, wenn sie noch grün und fleischig sind, genießbar sind; auch die Bohnen werden gegessen. Die genannte afrikanische Form ließ sich bisher mit den bekannten Formen nicht identifizieren. Am Nyassa-See (Wiedhafen) wird eine mangutungu genannte, mit *St. Deeringianum* Bort verwandte Form gezogen, die große braun und weiß marmorierte Samen hat. Meiner Ansicht nach handelt es sich bei diesen Formen nicht um eigene Arten; vielmehr glaube ich annehmen zu dürfen, daß es Kulturformen einer jedenfalls mit *pruriens* nahe verwandten Art sind, ja es könnte sogar sein, daß sie sich allmählich durch lange Kultur aus der mit Brennhaaren versehenen wilden *M. pruriens* herausgebildet haben. Die Reisenden sollten auf diese Formen mehr achten; vielleicht erlangen auch die afrikanischen Formen später einmal als Futterpflanzen Bedeutung. — *M. coriacea* Bak. bewohnt das Sambesigebiet, die Manganya-Hügel und Gazaland (Oriri, Brantbontje, Buffalo-bean). Ihr dürfte *M. rhynchosioides* Taub., eine graubehaarte Schlingstaude mit schwarzvioletten, meist in kurzgestielten wenigblütigen oder mehrblütigen kurzen Trauben angeordneten Blüten nahekommen, die von Mossambik und Transvaal (z. B. bei Elim nach SCHLECHTER) bis zum Kondeland und Usagara geht; Kelch und Flügel (im oberen Teile der Außenseite) sind mit braunen Brennhaaren besetzt. — *M. stans* Welw. (Fig. 309) ist im Gegensatze zu den andern Arten ein vielverzweigter aufrechter Strauch von 1—2 m Höhe, mit aufrechten rutenförmigen Ästen und silberig glänzenden Blättern; weder Stamm noch Blätter, noch Kelche oder Hülsen haben (nach WELWITSCH) eine krautige grüne Farbe. Die dunkelvioletten oder dunkelpurpurnen Blüten sind in aufrecht abstehenden Trauben angeordnet. Die Art bewohnt die Gebüsche und Wälder Angolas und findet sich auch im Seengebiet (Karagwe, Uganda) und im Hinterlande von Kamerun (nach LEDERMANN). — *M. Homblei* De Wild. (Katanga) scheint nahezustehen.

Spatholobus Hassk. Indisch-malayische Gattung. *Sp. africanus* Bak. ist eine *Leptoderris*-Art.

Galactia P. Br. Die Gattung umfaßt niederliegende oder windende Kräuter, oder aufrechte Halbsträucher mit meist gedreiten, oft graugrünen Blättern. Sie ist in den tropischen und subtropischen Gebieten Amerikas mit mehr als 60 Arten vertreten; in den Tropen der alten Welt gibt es nur wenige Arten. Die fast in allen Tropengegenden an den Küsten verbreitete *G. tenuiflora* Wight et Arn., ein niederliegendes oder schlingendes unansehnliches Kraut, findet sich auch im tropischen Afrika im Graswuchse der Steppen und in Gebüschen: Natal, Mossambik, Deutsch-Ostafrika (Lindi-Bez.), Kongogebiet, Schari, Ghasalquellengebiet. Außerdem kennt man noch eine auf Afrika beschränkte Art: *G. argentifolia* Sp. Moore, ein silberweiß behaartes Kraut der Buschgehölze Ostafrikas (Sansibarküste).

Dioclea H. B. K. Hochwindende Sträucher oder Halbsträucher mit dreizähligen Blättern und kleinen oder mittelgroßen, meist in langen Trauben stehenden Blüten. Von den etwa 25 Arten wächst die Mehrzahl im tropischen Amerika; die Tropen der alten Welt haben nur wenige Vertreter. *D. reflexa* Hook. f. ist ein in den Tropen weitverbreiteter, in Gebüschen und an Waldrändern hochschlingender Strauch mit abstehender Behaarung des Stengels, ziemlich großen, oberseits kahlen, unterseits dünnbehaarten Blättern und hübschen dunkelvioletten Blüten in langgestielten, 10—20 cm langen Trauben, an deren Achse die Blüten in Büscheln stehen. Die breit-längliche holzige, über den Samen aufgetriebene, anfangs mit dichter gelbbrauner seidigborstiger Behaarung versehene, später fast kahl werdende schwärzliche oder dunkelbraune Hülse öffnet sich gar nicht oder erst spät und enthält 1—3 Samen; sie wird 8—15 cm lang und 5—6,5 cm breit. Die dicken (etwa 3 cm lang, 2 cm dick, fast ebenso breit) dunkelbraunen Samen sind stark bikonvex und zu etwa $^2/_3$ des Umfanges an dem etwas kielartig vorspringenden Äquator von einem schmalen Nabelband umgürtet. Sie sind denen von *Mucuna urens* sehr ähnlich, jedoch ist bei *Mucuna urens* das schwarze Nabelband viel breiter, und der Äquator des Samens springt nicht kielartig vor, auch ist die Krümmung der konvexen Seiten weniger stark. Die Hülsen sollen schwimmen können, dasselbe gilt jedenfalls für die Samen, die sowohl zwischen den Keimblättern, wie zwischen Keim und Schale Lufträume haben, und daher trifft man sie nicht selten unter den an tropischen Küsten angetriebenen Samen; daher die weite Verbreitung der Art, die offenbar durch Meeresströmungen verschleppt wird. Unerklärlich bleibt immerhin die Tatsache, daß sie im Osten Afrikas zu fehlen scheint, während sie von Madagaskar bis zum malayischen Archipel vorkommt. Wir kennen sie von mehreren Stellen des westlichen Afrika, und zwar sowohl aus dem Innern wie von der Küste (Liberia, Togo, Kamerun, Angola).

Canavalia Adans. Aus dieser hauptsächlich im tropischen Amerika entwickelten Gattung sind die beiden in allen Tropen weit verbreiteten hochschlingenden oder niederliegenden Arten *C. ensiformis* DC. und *C. obtusifolia* DC. (jene mit größeren Hülsen und mehr eiförmigen oder länglichen Blättchen, diese mit oft kleineren Hülsen und breit verkehrt-eiförmigen, gerundeten Blättchen), auch im tropischen Afrika weit verbreitet. *C. ensiformis* DC. (Schwertbohne, Fetischbohne; engl. sword bean; Kisuaheli mpupu) wird bisweilen angebaut; es ist ein ausdauerndes, hochwindendes oder kriechendes kräftiges Kraut mit mattgrünen, meist großen Blättern und großen hellvioletten oder weißlichen Blüten in Trauben; die großen, 10—30 cm langen, 3—4 cm breiten, längs der Rückennaht mit zwei deutlichen Längsrippen versehenen kahlen strohgelben, aufgeblasenen Hülsen enthalten mehrere (10—15) große eiförmige, dicke, mit langem linealen Nabel versehene Samen von roter oder weißer Farbe. Ch. Piper nennt diese Art *C. gladiata* DC. und gibt an, sie werde in einem großen Teile Südasiens und Afrikas kultiviert. Den Namen *C. ensiformis* DC. wendet er auf die jack bean an, die schmälere lange Hülsen und Samen mit kleinerem braunen Nabel hat und nach ihm in Westindien und dem angrenzenden Festland zu Hause ist (U. S. Depart. Agric. Circ. Nr. 110; 1913). Von der jetzt demnach *C. gladiata* genannten Art gibt es neben genießbaren offenbar giftige Formen. Junge Hülsen sowohl wie Samen werden gegessen; auch ist es eine wichtige Futterpflanze. Die wilde *C. polystachya* (Forsk.) Schweinf. (Arabien, Yemen; hoch in Bäumen windend, vollkommen wild und mit ungenießbarer Frucht) ist nach SCHWEINFURTH von den Kulturformen der *C. ensiformis* durch die kleineren, an der Basis nie herzförmigen, an der Spitze weniger zugespitzten Blättchen, die dauernd dichte Behaarung des oberen Teiles der Blütenspindel, vor allem aber die dunkel kastanienbraun marmorierten Samen verschieden. — *C. obtusifolia* ist besonders auf Sandfeldern an der Küste und an Flüssen verbreitet, wo sie weithin kriechende lederig-fleischige Stengel mit dicken Blättern und purpurnen Blüten entwickelt.

Cajanus Spreng. Die einzige Art, *C. indicus* Spreng. (Erbsenbohne, Taubenerbsenbohne, Straucherbse; engl. Pigeon pea, Cadjan pea), ist ein 0,50—2 m hoher Halbstrauch, gelegentlich sogar ein 3—4 m Höhe erreichender baumartiger, pyramidal verzweigter Strauch mit kantigen Zweigen und blaugrünem Laube aus gedreiten, unterseits seidenhaarigen Blättern; die 2—10-blütigen Blütentrauben sind kurz-gestielt und entspringen in den oberen Blattachseln. Die Blüten sind reingelb (*C. flavus* DC.) oder die Fahne ist gelb mit braunvioletter oder purpurner Aderung (*C. bicolor* DC.). Die behaarten, im frischen Zustande mit klebrigen Drüsen bedeckten, nicht selten gefleckten oder gestrichelten Hülsen werden 5—10 cm lang und 1—1,5 cm breit; sie sind zwischen den 3—6 Samen mit leicht eingedrückten schrägen Querlinien versehen. Die fast kugeligen, erbsenähnlichen, doch etwas größeren Bohnen haben eine graue, bläuliche oder gelbbraune, oft gelb, braun oder schwarz gefleckte Schale und zeichnen sich durch den von zwei wulstigen Lippen umgebenen Nabel aus. Die Heimat kennt man nicht. Man hat sie im tropischen Afrika gesucht, wofür aber sichere Belege fehlen. Andre suchen den Ursprung dieser nur im kultivierten oder verwilderten Zustande bekannten Bohnenart in Südasien. Die Erbsenbohne wird in allen Tropen angebaut; ganz besonders in Ostindien (dhal, dal oder arhar-ka-dal; die niedrigere, rein gelb blühende, besonders in Dekkan gebaute Form heißt thur oder tur). Auch im tropischen Afrika wird sie vielenorts kultiviert. In Usambara wird sie gern als strauchartige Einfassung der Feldpfade oder als Grenze zwischen den einzelnen Feldern gebaut; in Bananenpflanzungen gedeiht sie nicht so gut, da sie Beschattung wenig verträgt. Sie kann auch in höheren Lagen der Gebirge gebaut werden, wenigstens soll sie in Ostindien bis zu 2000 m Höhe gedeihen. In Usambara wächst sie z. B. noch bei Kwai (einh. Name: mbarasi, mbalassi). Nach K. BRAUN wird die Pflanze (baazi; auch mbasi oder mbazi) in Deutsch-Ostafrika bisweilen in Mischkultur zusammen mit Flaschenkürbis und Maniok gezogen. Im Kondeland ist ihre Kultur nach STOLZ allgemein verbreitet. In Togo wird sie nach KERSTING mehr im Süden als im Norden der Kolonie gebaut; gelegentlich dient sie auch als Zwischenpflanze, z. B. in Maniok-Kulturen. Von Ostafrika reicht die Kultur durch den Sudan bis nach Nubien und Ägypten hinauf. Im Westen finden wir die Bohne von Angola durch das Kongogebiet, Gabun (oando bei den Fioffe; ossanga in Eninga) bis Ober-Guinea (Sierra Leone, Goldküste usw.). — Die grünen Hülsen und jungen Samen werden allein oder zusammen mit andern Gemüsen gekocht, ebenso die reifen Samen. Man stellt auch bisweilen aus den Samen Mehl her, das zur Bereitung süßer Kuchen dient. Das Laub gilt als ausgezeichnetes Viehfutter. Die holzigen Stengel werden als gutes Brennmaterial benutzt.

Fagelia Neck. Die einzige Art, *F. bituminosa* (L.) DC., ist ein am Grunde holziges, windendes klebriges, behaartes, unangenehm riechendes Kraut mit gedreiten Blättern, deren rhombisch-eiförmige spitze oder stumpfe Blättchen Drüsenpunkte haben, und mit ziemlich großen dunkelgelben, an der Spitze des Schiffchens dunkel-purpurnen Blüten in lockeren langen Trauben; die Art ist in Gebüschen des südwestlichen Kaplandes häufig. Von *Rhynchosia* unterscheidet sich die Gattung nur durch die größere Zahl der Samenanlagen im Fruchtknoten und die aufgedunsene, etwa 5—6-samige, zwischen den Samen etwas eingedrückte Hülse von 2—3 cm Länge.

Atylosia *scarabaeoides* Benth. ist ein niedriges schlingendes, oder niederliegendes, an Rhynchosien erinnerndes, graubehaartes Kraut, auffällig durch die kurze behaarte, zwischen den Samen mit tief eingedrückten Querlinien versehene Hülse. Die Art ist verbreitet im tropischen Asien, außerdem in Madagaskar und auf den Maskarenen, wurde einmal im Scharigebiete von CHEVALIER gefunden, wohin sie offenbar verschleppt wurde.

Cylista Ait. Monotypische Gattung, erkennbar an dem häutigen rauschenden, nach der Blüte stark vergrößerten Kelche, dessen unterster Zipfel sehr groß und konkav ist, während die beiden oberen zu einem einzigen etwas ausgerandeten verwachsen sind und die seitlichen viel kleiner sind. *C. scariosa* Ait., ein windender, etwas filziger Halbstrauch, bewohnt Ostindien und Socotra und greift auch nach dem Somaliland über. — *C. Preussii* gehört zu *Rhynchosia.*

Rhynchosia Lour. Windende oder niederliegende, seltener aufrechte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit meist gedreiten Blättern; im übrigen von recht mannigfaltigem Habitus. Die Blüten sind oft gelb mit purpurnen oder bräunlichen Streifen. Die Gattung unterscheidet sich von *Eriosema* hauptsächlich nur durch den in der Mitte des kurzen kreisförmigen oder länglichen Nabels angehefteten, selten etwas schief inserierten Nabelstrang (Funiculus); die Samen sind im übrigen meist in Zweizahl, seltener in Einzahl entwickelt, fast kugelig oder nierenförmig, mehr oder minder zusammengedrückt. Eine der größten Phaseoleen-Gattungen, deren Artenzahl auf etwa 200 oder sogar mehr anzunehmen ist. Die Arten verteilen sich auf die wärmeren Gebiete beider Halbkugeln, sind jedoch in den Tropen am zahlreichsten; Afrika, dessen Anteil auf etwa 120 Arten zu schätzen ist, hat zweifellos die meisten Arten und ist sowohl Amerika wie Asien überlegen; die Fl. Brit. India kennt nur 22 Arten.

Von den 11 Sektionen sind 4 auf Asien—Australien beschränkt. Afrika hat 5 ihm eigene artenarme Sektionen, von denen 3 dem südöstlichen und südlichen Afrika von Transvaal—Natal bis zum südwestlichen Kapland angehören, während 2 tropisch sind. Die Gattung ist überhaupt im subtropischen Süden des Kontinents recht mannigfaltig entwickelt, wenn sie auch in der eigentlichen Tropenzone eine noch größere Artenzahl erreicht; auf der Cape Peninsula gibt es nach BOLUS und WOLLEY DOD nur 3, in Caffraria nach SIM 15. In Natal steigt dann die Zahl nach WOOD auf 20 Arten (nach neueren Forschungen aber wohl einige mehr, z. B. *Rh. chrysantha* Schlechter, *Rh. Harmsiana* Schlechter, *Rh. Pentheri* Schlechter). Vielleicht ist sogar diese südöstliche Gegend, wenn wir Transvaal und Rhodesia noch hinzuziehen, verhältnismäßig die artenreichste. Die Zone Angola—Katanga—Nyassaland ist offenbar, wie bei mancher andern Gattung, auch sehr formenreich; Angola hat nach HIERN, abgesehen von einigen weiter verbreiteten Arten, 8 vielleicht endemische Arten, zu denen noch 4 später beschriebene hinzukommen. Hereroland und Namaland mit schätzungsweise 8 Arten sind schon ärmer an Arten, jedenfalls viel ärmer als die Ostseite des Kontinents. Die Mehrzahl gehört den Steppenformationen, lichten Gehölzen oder Gebüschen an; es gibt jedoch auch einige Urwaldbewohner (besonders aus der Sektion *Cyanospermum*). Ein paar Arten sind verbreitete Pantropisten (*Rh. minima* DC., *Rh. caribaea* DC). Die grauhaarige *Rh. memnonia* DC. verbindet das tropische Afrika mit dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet, das außerdem noch ein paar Arten besitzt.

Sekt. **Copisma** (E. Mey.) Endl. Niederliegende oder windende, seltener aufrechte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit meist dreizähligen, seltener nur ein Blättchen tragenden Blättern; Blüten in meist langen oder kurzen lockeren mehrblütigen oder vielblütigen Trauben, selten in nur zwei- oder wenigblütigen Trauben oder einzeln, oder paarweise oder zu dreien axillär, Kelch meist nicht sehr tief geteilt, Zipfel meist spitz (wenigstens der untere); Hülse meist gebogen, nicht zwischen den Samen stark eingeschnürt. Hierher gehört die Mehrzahl der afrikanischen Arten; es ist jedoch fraglich, ob es sich nicht empfiehlt, manche der noch hierher gerechneten Arten herauszunehmen, da die Sektion schon zu sehr mit verschiedenartigen Elementen belastet ist.

§. 1. *Pluriflorae*. Blüten in meist mehrblütigen Trauben. Von bekannteren Arten seien besonders genannt: die kleinblütige und kleinblättrige dünnstengelige *Rh. minima* DC., ein in den Tropen und zum Teil in den Subtropen weitverbreitetes Schlingkraut, das auch in Afrika häufig ist. Ferner die ähnliche, aber größere Blüten besitzende *Rh. caribaea* DC. (Blüten gelb mit bräunlicher Aderung), erkennbar an den etwas aufgedunsenen 2-klappigen Hülsen, im tropischen Amerika, im tropischen und südlichen Afrika in Steppen und Gebüschen, auch als Unkraut in Pflanzungen, oft auch am Strande sehr weitverbreitet. Die grauhaarige *Rh. memnonia* DC. geht vom Sudan und Angola durch Nubien und Oberägypten bis Arabien und Afghanistan. *Rh. discolor* Klotzsch, bisweilen mit voriger vereinigt, muß als eigene Art angesehen werden, ein schlankes windendes oder kriechendes Kraut mit dünn-seidig behaarten, fast rundlichen Blättchen und wenigblütigen, dünnen, gebogenen Trauben hell goldgelber Blüten, im Gras- und Krautwuchse in der Nähe des Strandes von Mossambik bis Mombassa (u. a. Tanga, Sansibar). Durch starke drüsige Behaarung zeichnet sich der Halbstrauch *Rh. glutinosa* Harms aus (Ghasalquellengebiet, Baumsteppen Kameruns; sehr ähnliche Formen im Nyassaland), dem die graubehaarte *Rh. Kerstingii* Harms aus Togo (offene Steppe, von Sokodé-Basari) nahesteht. *Rh. usambarensis* Taub. mit spitzen eiförmigen bis lanzettlichen Blättchen, ist in lichten Gebüschen und auf grasigen Abhängen der Hügel und Berge Usambaras, des Kilimandscharo und Uguenogebirges (1200—1600 m) verbreitet, auch im Seengebiet. Durch hübsche mittelgroße Blüten zeichnet sich *Rh. elegans* A. Rich. (Abyssinien, in Gebüschen bis 2100 m) aus. Die zierliche *Rh. Wellmaniana* Harms (Angola) hat ein sonst selten in der Gattung, nämlich noch bei einer ostasiatischen Art (Sekt. *Rhamphotropis* Harms; *Rhynchosia Dielsii* Harms) beobachtetes Merkmal, eine in eine kurze dünne, aufwärts gekrümmte Schnabelspitze ausgehende Carina. Aus der großen Menge der Arten sei nur noch hingewiesen auf die ziemlich großblütige *Rh. nyikensis* Bak. (Nyassaland; Ubena, um 2100 m, 2—3 m hoch windend, filzig braun behaart, Blüten dunkelgelb, Außenseite und Kelch rötlich violett, nach GOETZE), die an die südafrikanische *Rh. adenodes* erinnernde, aber größere Blüten besitzende *Rh. procurrens* Hiern (Huilla, spärlich bebuschte Wiesen), die sehr großblütige *Rh. Dekindtii* Harms (Huilla, auf sandigen Ebenen; kleiner klebriger behaarter Strauch, Blätter starr, Kelch bis 23 mm lang am untersten lanzettlichen Zahn, Fahne 27 mm lang). Durch sehr tiefgeteilten großen Kelch (2,6 cm) mit sehr langen schmalen Zipfeln zeichnet sich *Rh. Holtzii* Harms aus (Pugu-Berge bei Daressalam; Blüten violett). Eine der eigentümlichsten Arten ist *Rh. pulchra* (Vatke sub *Aeschynomene*) Harms, ein 80—120 cm hoher, langbehaarter Halbstrauch mit dreizähligen Blättern aus eiförmigen bis länglichen, am Rande meist grob gekerbten oder gewellten mattgrünen, dicht bräunlich behaarten Blättchen und mit langen lockeren Trauben, deren Blüten durch den kurz gezähnten Kelch und die gelbe, dunkel geaderte Krone auffallen; wächst auf sonnigen Grasflächen Britisch-Ostafrikas (Taita; Kibwesi) und in der lichten Strauchsteppe zwischen Taveta und den Buru-Bergen (nach ENGLER). Eine bemerkenswerte Art ist ferner *Rh. pycnantha* Harms, ein 1—2 m hoher, breit und locker wachsender, stark behaarter Strauch mit 3-zähligen Blättern aus länglichen bis eiförmig-lanzettlichen, unterseits seidig-wolligen stark netzaderigen Blättchen und mit sehr dichten ährenähnlichen, vielblütigen, gelbgrün behaarten, bis 11 cm langen Trauben ziemlich großer (Kelch 17, Fahne bis 20 mm lang) gelber, am Schiffchen und an der Außenseite der Fahne rotbrauner Blüten; wächst an steilen Abhängen in Usafua um 2300 m (nach GOETZE). BAKER f. meint, die Art falle wohl mit *Rh. clivorum* Sp. Moore zusammen. Ihre Stellung ist noch fraglich; eine naheverwandte hat sie in *Flemingia macrocalyx* Bak. f. — Es gehören in diese Gruppe ferner eine Reihe südafrikanischer Arten, besonders aus dem südöstlichen Kapland, Natal und Transvaal (z. B. *Rh. nervosa* Benth. in Transvaal verbreitet).

§. 2. *Pauciflorae.* Blüten in wenigblütigen (1—3-blütigen, selten 4—6-blütigen) lockeren Trauben, oder einzeln oder paarweise, oder zu dreien axillär. Hierhin gehören nur wenige, vorzugsweise südafrikanische Arten. *Rh. totta* DC., eine zierliche kriechende oder windende, übrigens sehr variable Art mit meist lanzettlichen, spitzen kleinen Blättchen und 1—3-blütigen dünnen Stielen, ist im südöstlichen Afrika (südöstliches Kapland, Natal, Transvaal) sehr verbreitet. Sehr nahe steht ihr *Rh. longiflora* Schinz (Blättchen lanzettlich, spitz, 1—2-blütige Stiele, Blüten lang und schmal, gelb, mit violettem Schiffchen), auf Sand- und Felsboden im Namalande. Ferner gehört hierher *Rh. glandulosa* DC. (südwestliches und südöstliches Kapland), *Rh. puberula* Harv. (mit sehr kurzgestielten Blättern und sehr kurzen 1—2-blütigen Stielen; südöstliches Kapland, Transvaal) und die klebrig-behaarte *Rh. viscidula* Steud. (südwestliches Kapland, vielleicht bis Klein-Namaland; auf sandigen Flächen und Abhängen). *Rh. monophylla* Schlechter zeichnet sich durch bald einfache breit-eiförmige, oft herzförmige, bald dreizählige Blätter aus breiten eiförmigen Blättchen und durch paarweise oder zu dreien in den Blattachseln entspringende mittelgroße Blüten aus (Transvaal, Mossambik, Rhodesia, Gazaland; auf sandigem oder steinigem Boden kriechend, in Gebüschen). Die kriechende *Rh. oligantha* Harms hat sehr kurze 2-blütige Stiele mit kleinen Blüten, weichhaarige Stengel und breiteiförmige bist fast kreisförmige, seltener längliche, meist stumpfe oder ausgerandete behaarte Blättchen (Hereroland auf steinigem Boden); vielleicht fällt sie mit *Rh. Fleckii* Schinz zusammen. — In diese Gruppe gehört wohl auch *Rh. Grantii* Bak. (Grasländer von Unyoro), soll an *Dolichos biflorus* erinnern (Typus der Sektion *Dolichoides* Bak.).

Sekt. **Amblyodon** Harms n. sect. Windender Halbstrauch mit dreizähligen Blättern (Blättchen eiförmig oder rhombisch-eiförmig) und langen oder kurzen, meist in Rispen angeordneten Trauben; Blüten ziemlich klein (gelbgrün, braun gestreift), Kelch mit kurzen stumpfen oder fast stumpfen, breiten eiförmigen bis eiförmig-lanzettlichen, fast gleichlangen Zähnen, oberster kurz zweilappig, sammetig behaart. Nur *Rh. Buettneri* Harms im Gras- und Krautwuchse der Baumsteppen des Sudan (Togo, Kamerun, Scharigebiet).

Sekt. **Chrysoscias** (E. Mey.) Harv. Pflanzen windend, meist grau behaart; Nebenblätter breit; Blüten in axillären Dolden oder einzeln, gelb, Kelchzipfel lang, lanzettlich, fast blattartig. Vier Arten im südöstlichen Kapland; z. B. die schöne grauhaarige großblütige *Rh. leucoscias* Benth.

Sekt. **Orthodanum** (E. Mey.) Harv. Aufrechte Halbsträucher oder Sträucher mit kurzen 1- oder wenig-blütigen Blütenständen; Hülse länglich, meist stumpf. Vier Arten im südöstlichen Afrika (Caffraria, Natal, Transvaal). *Rh. orthodanum* Benth. vom Distrikt Uitenhage bis Natal, seidig-wollig oder fast kahl, aufrechte, meist dicht beblätterte Rutenäste mit fast sitzenden, bisweilen silberig behaarten Blättern und elliptisch-länglichen oder lanzettlichen, oder lanzettlich-eiförmigen Blättchen, in Gebüschen und auf grasigen Abhängen; nach Engler auch im trockenen Bergwald des Maschonalandes bei Umtali. *Rh. nitens* Benth. in Transvaal mit lockerer beblättertem Stengel, schöner silberweißer Behaarung und kleineren dreizähligen Blättern aus ziemlich breiten eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen bis länglichen Blättchen. *Rh. Woodii* Schinz (Natal) hat langbehaarte dicht beblätterte aufrechte Zweige und unterscheidet sich von *orthodanum* durch vielblütige, mit dem Stiel bis 9 cm lange Trauben; auf steinigen Grashängen. *Rh. spectabilis* Schinz (Transvaal) zeichnet sich durch weiß-sammetige Behaarung, breit-eiförmige Blättchen und kurzgestielte Trauben aus. Die eigentümliche *Rh. bullata* Benth. (*R. uncinata* Schlechter) hat lange, dünne, klebrige Stengel und fast sitzende kleine 3-zählige Blätter aus länglichen, am Rande oft umgerollten und aufgetriebenen, mit zurückgekrümmter, etwas hakiger Spitze versehenen Blättchen; an steinigen Abhängen des nordwestlichen Kaplandes (Wupperthal, Packhuisberg).

Sekt. **Polytropia** (Presl) Harv. Niederliegende oder windende Pflanzen; Blätter einfach oder doppelt gefiedert; Blüten zu mehreren doldig oder kurztraubig am Ende eines langen Stieles. Zwei Arten im südwestlichen Kapland. *R. ferulaefolia* Benth. mit einfach oder doppelt-gefiederten Blättern (z. B. nicht selten 2—3-jochig, an Stelle jedes der beiden untersten Blättchen jedoch je zwei Abschnitte, oder an Stelle eines der untersten Blättchen ein 1—2-jochiger Fiederabschnitt) und schmalen spitzen Blättchen, auf sandigen Flächen und Hügeln des Südwestens (z. B. Capeflats, Riversdale, Hopefield). *R. pinnata* Harv. mit einfach gefiederten 2—3-jochigen Blättern und rhombisch-eiförmigen bis elliptisch-länglichen spitzen Blättchen, an der Saldanha-Bay auf sandigen Plätzen.

Sekt. **Cyanospermum** (Wight et Arn.) Benth. Kräftige schlingende Pflanzen; Blätter 3-zählig mit eiförmigen bis rhombischen Blättchen; Blüten ziemlich groß, mit laubigem Kelche, in reichblütigen traubigen Blütenständen mit kräftiger Spindel. Blumenkrone mit dem Kelche länger bleibend und die Hülse umgebend, im verwelkten oder getrockneten Zustande rot oder rotbraun werdend; Hülse zwischen den glänzenden tiefblauen oder schwarzblauen Samen eingeschnürt, meist ebensolang wie der Kelch oder nicht viel länger. Diese Sektion ist mit etwa 10 Arten auf die Palaeotropen beschränkt. — § 1. *Eucyanospermae.* Die drei unteren Kelchzipfel des meist stark behaarten Kelches stumpf oder spitz, der unterste länger als die seitlichen, die aber nicht ganz kurz sind, oberster meist breit und ausgerandet (mit spitzen oder meist stumpfen Abschnitten), ungefähr ebensolang wie der unterste oder etwas länger. *Rh. cyanosperma* Benth. (*Rh. tomentosa* (Roxb.) Baill.), kräftige Schlingpflanze mit unterseits stark behaarten Blättern und bald größeren, bald kleineren weißgelben oder grünlichgelben, rötlichbraun oder purpurn geaderten Blüten; in Ostindien, auf den Maskarenen und in Ostafrika verbreitet, bewohnt Steppen und Wälder, schlingt in Gebüschen, an Waldrändern, in Lichtungen, auch im dichten Urwald (z. B. in Usambara), von der Küste bis ziemlich hoch in die Gebirge (bis etwa 1500 m am Kilimandscharo und am Rungwestock). *Rh. calycina* Guill. et Perr. im westlichen Afrika von Senegambien bis zum Kongogebiet verbreitet, ist voriger ähnlich, doch schwächer behaart. *Rh. congensis* Bak. im Kongogebiet und in Angola ist wie *cyanosperma* stark behaart, hat aber spitze schmälere Kelchzähne. Die Unterschiede zwischen den drei Arten sind nicht scharf. — §. 2. *Mannianae.* Drei untere Kelchzipfel lanzettlich, spitz, der oberste klein, ausgerandet, kürzer als die seitlichen oder fast ebensolang, der unterste länger; Kelch schwach behaart. *Rh. Mannii* Bak., kleine Liane im Urwalde des westlichen tropischen Afrika (Kamerun bis Angola), östlich bis zum Bezirke Beni (Blüten weißlich oder hellgrün, rotbraun gestreift). — § 3. *Preussianae.* Kelchzipfel stumpf oder fast spitz, der oberste breiteste, verkehrt-eiförmige ausgerandete ist der längste, die seitlichen sind viel kleiner, der unterste längliche ist etwas kürzer als der oberste; Kelch weichhaarig. *Rh. Preussii* Taub. (*Cylista Preussii* Harms) im Urwalde Kameruns und Gabuns (Kelch graugrün, Kiel und Fahne innen karminbraun).

Sekt. **Adenocalyx** Harms n. sect. Kräftige Halbsträucher mit meist schlingenden Ästen; Blätter 3-zählig mit eiförmigen bis rhombischen Blättchen; Blüten ziemlich groß, in reichblütigen Trauben, Kelch stark drüsig, später vergrößert und häutig, unterster Kelchzipfel etwas länger als die übrigen, oberster 2-spaltig. *Rh. resinosa* Hochst., klebrig-drüsiger Halbstrauch mit gelben Blüten, in Steppen von Abyssinien (auf Bergen und in Tälern, 1900—2400 m) bis Rhodesia, westlich bis Franz. Guinea und bis zum Kongogebiet. *Rh. floribunda* Bak. (Nyassaland) ist verwandt.

Sekt. **Arciphyllum** (Ell.) Torr. et Gray. Aufrechte, niederliegende oder windende Kräuter oder Halbsträucher; Blüten in Trauben oder dichten Büscheln, Kelchzipfel verlängert, meist viel länger als der Tubus. Diese etwa 75 Arten zählende Gruppe ist in Amerika reich entwickelt, und zählt besonders auf den brasilianischen Campos einige sehr charakteristische Arten, ist aber auch im östlichen Nordamerika vertreten. Die alte Welt hat nur einige Arten. *Rh. densiflora* DC. in Ostindien, auch in Ostafrika (Sambesiland). *Rh. debilis* Hook. f., nach MILDBRAED eine bindfadenstarke krautige Liane mit rhombisch-eiförmigen zugespitzten Blättchen und sehr dichten kurzen axillären, sitzenden oder fast sitzenden Trauben gelber, mit rotbrauner Strichelung versehener Blüten, ist im Waldgebiet des tropischen Westafrika weit verbreitet (Senegambien bis Angola; z. B. Kamerun, an Flußufern und lichten Stellen des Urwaldes, auch in Farmen). *Rh. Schweinfurthii* Harms (Ghasalquellengebiet) hat verkehrt-eiförmige bis fast kreisförmige gerundete Blättchen und gestielte kurze Trauben. *Rh. Stuhlmannii* Harms (Mpororo) ist ähnlich. *Rh. chrysadenia* Taub. (Ost-Afrika) hat längere vielblütige Trauben mit großen lanzettlichen Brakteen. — Die eigentümliche *Rh. Chevalieri* Harms (Sudan) hat halbstrauchige, aufrechte dünne Stengel mit kurzgestielten, aus nur einem eiförmigen bis länglichen Blättchen bestehende Blätter und kurzgestielte, einzeln, paarweise oder gebüschelt in den Blattachseln entspringende Blüten mit tief-geteiltem Kelch und relativ großen Kelchlappen, durch letzteres Merkmal an gewisse Brasilianer, wie *Rh. Claussenii* Benth., erinnernd.

Rh. ficifolia Benth. (Transvaal) rechne ich zu *Dolichos*; offenbar gehört sie in die Nähe von *D. pseudo-pachyrhizus* Harms.

Eriosema (DC.) Desv. Meist aufrechte, selten niederliegende oder windende Kräuter oder Halbsträucher mit meist gedreiten, seltener auf ein Blättchen reduzierten Blättern. Die Gattung steht *Rhynchosia* sehr nahe und unterscheidet sich von ihr durch die meist aufrechten Stengel, ein jedoch durchaus nicht durchgreifendes Merkmal, und dadurch, daß der Samenstrang (Funiculus) am Ende des Nabels (Hilum) ansetzt, während er bei *Rhynchosia* in der Mitte oder fast in der Mitte des Nabels befestigt ist. Wir kennen über 100 Arten, von denen die Mehrzahl (70—80) dem tropischen und südlichen Afrika angehört; ein großer Teil der Arten ist auch im tropischen Amerika, besonders auf den Campos Brasiliens, zu Hause. Die alte Welt hat außer den Afrikanern und einigen madagaskarischen Arten nur noch eine im tropischen Asien und Australien verbreitete Art. In Afrika gehören sie größtenteils der Tropenzone an, doch reichen einige Arten von Natal, das nach WOOD 9 Arten hat, bis zum südöstlichen Kapland (Caffraria hat nach SIM 8 Arten, von denen aber nach BAKER f. eine zu *Rhynchosia* gehört). Angola ist reich an Arten (18 nach HIERN); in Deutsch-Südwestafrika ist die Gattung schon viel schwächer vertreten. In Afrika spielen sie als Bewohner von Wiesen, Triften, Grassavannen, Gebüschen, Lichtungen, Waldrändern, sandigen Küsten, Kulturfeldern eine nicht unerhebliche Rolle; es sind also recht eigentlich Steppenpflanzen. Nach dem Steppenbrande entwickeln mehrere Arten aus dem holzigen Grunde des Stengels kurze aufrechte, blühende, jedoch blattlose oder nur junge Blätter tragende Sprosse; die Blätter werden offenbar erst nachträglich entwickelt oder entfaltet. Auf den Bergen und Hochländern steigen einige bis 2500 m oder sogar noch höher. Einige besitzen verdickte spindelförmige, rübenförmige oder eiförmige bis fast kugelige Wurzeln, die von den Eingeborenen mancher Gegenden genossen werden (z. B. in Deutsch-Südwestafrika; Abyssinien; Nyassaland). Folgende Übersicht richtet sich nach E. G. BAKER's Monographie der Afrikaner (Journ. of Bot. XXXIII. [1895]97). — §. 1. Stengel aufrecht, krautig oder fast holzig; Blätter einfach; Blütenstand traubig; Kelch kurz. Drei Arten; z. B. *E. Afzelii* Bak., eine sehr eigentümliche $^1/_2$—$^3/_4$ m hohe Art mit kantigen, dicht grauwolligen Stengeln und dichter langer ährenähnlicher Traube (Sierra Leone); *E. pulcherrimum* Taub. (Dschurland), grauweißbehaart, mit großen breiten eiförmigen oder elliptischen Blättern, wächst auch in der Gebirgssavanne Togos (Sokodé-Basari). — §. 2. Stengel aufrecht oder fast aufrecht, mehr oder minder rutenförmig; Wurzeln ohne Knollen (?); Blätter 3-zählig, selten einfach; Blüten meist klein oder ziemlich klein. Etwa 20 oder mehr Arten. *E. cordatum* E. Mey. (Natal, Transvaal; Sambesigebiet, Seengebiet) hat meist einfache herzförmige Blätter, doch gibt es auch Formen mit dreizähligen Blättern. Die übrigen Arten haben stets 3-zählige Blätter. *E. parviflorum* E. Mey. (kleinblütige dichte Trauben) ist im tropischen Afrika sehr weit verbreitet, in Steppen, auf Wiesen und Triften sowie an sonnigen Stellen des Waldes; auch in Madagaskar. Die ähnliche Art *E. montanum* Bak. f. hat größere Blüten und größere spitze Blättchen, eine $^1/_2$—2 m hohe Staude oder ein kleiner Strauch, sehr weit verbreitet auf den höher gelegenen Steppen und Wiesen der Berge und Hochländer des östlichen Afrika, bis über 2000 m, auch in der Adlerfarnformation (z. B. Nyassaland, Kilimandscharo, Ruanda, Vulkangebiet). *E. cajanoides*

Hook. f. (Fig. 310) ist eine der gemeinsten Steppenpflanzen des ganzen tropischen Afrika, ein ${}^1/_2$—2 m hoher Halbstrauch oder kleiner Strauch mit grauhaarigen

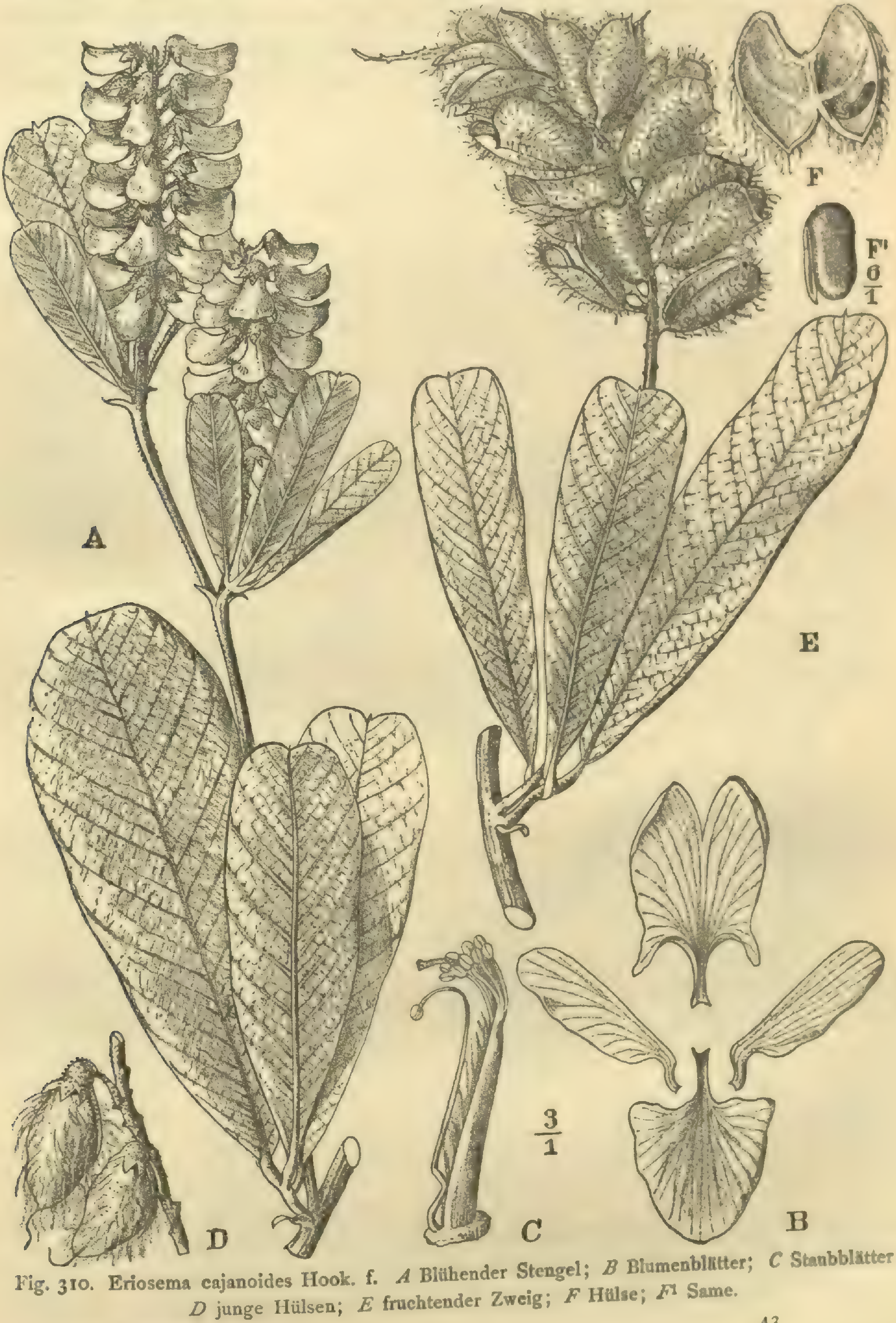


Fig. 310. Eriosema cajanoides Hook. f. *A* Blühender Stengel; *B* Blumenblätter; *C* Staubblätter; *D* junge Hülsen; *E* fruchtender Zweig; *F* Hülse; F^1 Same.

Blättern und gelben Blüten. *E. longepedunculatum* A. Rich. mit langgestielten Trauben bewohnt die Berge Abyssiniens von 1900—2700 m. Das südöstliche Afrika hat mehrere Arten aus dieser Gruppe; z. B. *E. Zeyheri* E. Mey. im südöstlichen Kapland und Natal; *E. salignum* E. Mey. (mit schmalen weidenblattähnlichen, unterseits weißseidigen Blättchen; südöstliches Kapland, Natal, Transvaal). — §. 3. Stengel aufrecht oder halb aufrecht, reich verzweigt, Zweige dicht grauhaarig; Blätter 3-zählig; Blüten in dichten Köpfchen; Brakteen bleibend, 9—13 mm lang. Zwei Arten. *E. griseum* Bak. (Nigerien, Bongo-Land; Baumsavannen von Kamerun bei Dodo; Angola, trockene Gebüsche); ein vielverzweigter, dicht grauhaariger Strauch mit gelben Blütenköpfen, an *Cytisus* erinnernd. Verwandt ist *E. togense* Taub. (Togo, Bismarckburg). — §. 4. Stengel aufrecht oder fast aufrecht, verzweigt; Zweige rostfarben behaart; Blätter gedreit; Blüten in dichten köpfchenähnlichen Trauben; Brakteen kleiner als bei vorigen. Zwei Arten. *E. glomeratum* Hook. f., im westlichen tropischen Afrika weit verbreitet, jedoch auch im Osten vorkommend (z. B. Sansibar, Usagara, Seengebiet); mit axillären kurz oder länger gestielten, meist kurzen dichten Trauben. In die Nähe des in Transvaal heimischen *E. Burkei* Benth. gehört vielleicht das eigentümliche, auf der steinigen Halbstrauchsteppe des Maschonalandes wachsende *E. Englerianum* Harms (Fig. 311), ein aufrechter, dicht wollig behaarter Halbstrauch mit grauseidigen Blättern und vom Grunde des Stengels entspringenden, etwas rispigen Trauben, deren goldgelbe Blüten grauseidigen Kelch und außen grauseidige

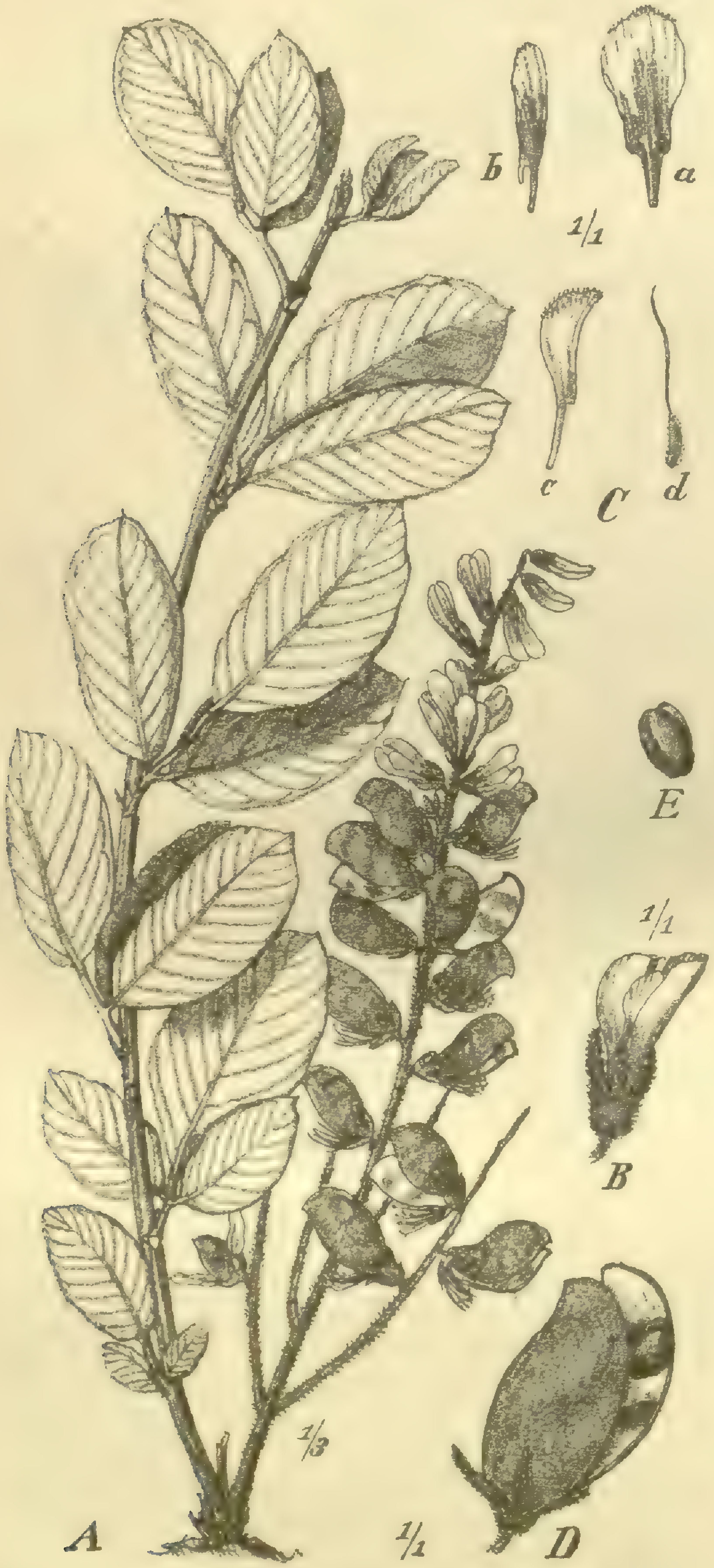


Fig. 311. Eriosema Englerianum Harms. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Blumenblätter und Pistill; *D* Hülse; *E* Samen. — Wiederholt aus Bd. I. S. 432, Fig. 370.

Fahne besitzen. *E. Hockii* De Wild. (Katanga) soll nahestehen. — §. 5. Stengel aufrecht, rutenförmig; Blätter mit 3—5 sehr schmalen Blättchen; Blüten klein, locker traubig. *E. linifolium* Bak. f. im Ghasalquellengebiet. — §. 6. Stengel sehr kurz, Wurzel holzig; Blätter 3-zählig; entweder axilläre aufrecht-abstehende Blütenstiele Blütenpaare tragend oder sehr kurze axilläre Stiele mit meist einzelnen Blüten. Zwei Arten. *E. pygmaeum* Welw., ein niedriges grauhaariges Pflänzchen mit gelben, am Kiel purpurnen Blüten, in Gebüschen von Huilla um 1300 m in Gesellschaft von *Thesium* und *Thunbergia*. *E. Elliotii* Bak. f. im oberen Nilgebiet. — §. 7. Stengel niederliegend oder aufsteigend 7—15 cm lang; Blätter 3-zählig; Blüten klein, in Trauben. *E. Welwitschii* Hiern in Angola auf sandigen grasigen Triften; verwandt mit *E. procumbens* von Madagaskar. — §. 8. Stengel windend, dicht grauhaarig; Blätter 3-zählig; Blüten 4—8 in einer kopfigen langgestielten Traube. Nur *E. rhynchosioides* Bak. im Gebiete des Tanganyika. — §. 9. Stengel oft krautig, niederliegend oder aufsteigend, seltener aufrecht; Blätter 3-zählig oder einfach; Wurzeln mit rübenförmigen oder spindelförmigen Knollen; Blütenstengel verschiedenartig; Blüten klein. Wohl gegen 15 Arten. Einfache eiförmige bis eiförmig-lanzettliche Blätter hat *E. cordifolium* Hochst. (Abyssinien, in Gebüschen auf Bergen von 1600—2300 m; Wurzel eßbar, Tigre-Name »rasgolla«, d. h. Kindskopf). Sehr lange, schmal lanzettliche, fast sitzende Blätter besitzt *E. Schweinfurthii* Bak. (Dschurland), dem *E. monticola* Taub. (Togo, steinige Bergwiesen des Agomegebirges) nahesteht. In Angola gibt es noch drei einfachblättrige Arten dieser Gruppe. Die übrigen haben 3-zählige Blätter, z. B. *E. tuberosum* Hochst. (Abyssinien, in Gebüschen der Berge) und noch 4 Arten aus Angola. — §. 10. Stengel aufrecht, spärlich verzweigt; Blätter einfach, dicklich. Blüten in axillären, fast sitzenden Trauben, Petala 15—18 mm lang. *E. ellipticum* Welw. (*Millettia monophylla* Harms), bis 2 m hoher Halbstrauch mit oval-länglichen, stumpfen, unterseits grauseidigen Blättern und gelben Blüten, in Gebüschen von Huilla, auch im Nyassa-Seegebiet (z. B. bei Kyimbila auf Bergwiesen der Rungwe-Vorberge [1450 m] nach STOLZ), in Gazaland und in Deutsch-Ostafrika (Mampyui-Rücken; Ungoni; Mpwapwa, nach BUSSE). — §. 11. Stengel aufrecht, Zweige dicht grauhaarig; Blätter 3-zählig; Blüten in terminalen Trauben, Brakteen lanzettlich, Petalen 16—19 mm lang. *E. muxiria* Welw., ein Halbstrauch mit fleischiger Knolle, etwas gewellten oder eingebuchteten, unterseits silberglänzenden Blättchen und bläulichen oder violetten mit gelb schattierten Blüten, in trockenen Gehölzen Angolas auf felsigem Boden am Fluß Cuanza, muxiri oder mugiri; die Wurzel wird zusammen mit den Früchten einer luco genannten *Eleusine* zur Bereitung einer Art Bier (oala) benutzt; wird bisweilen kultiviert. — §. 12. Stengel aufrecht, verzweigt; Blätter 3-zählig; Blüten groß oder ziemlich groß, 1,2—2,5 cm lang. Brakteen eiförmig bis lanzettlich, 6—13 mm lang. 3 Arten. *E. robustum* Bak. (Blumenkrone wenig länger als der Kelch) in Abyssinien (um 2400 m) auch in den Grassavannen Kameruns (z. B. Dschang, 1,2 m hoher Halbstrauch mit behaarten Blättern und Kelchen und gelben Blüten); liefert nach CHIOVENDA wie *Flemingia*-Arten einen rotgelben Farbstoff Wars. *E. speciosum* Welw. (großblütig, Blumenkrone dreimal länger als der Kelch), ein prächtiger, bis 2 m hoher Halbstrauch mit gelben Blüten, an Waldrändern und Flußufern in Huilla. *E. holophyllum* Bak. f. gehört zu *Glycine*.

Flemingia Roxb. Aufrechte oder niederliegende, selten windende Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit meist 3-zähligen Blättern und dichten ährenähnlichen Trauben. Das beste Merkmal ist die kurze aufgedunsene Hülse. Die Gattung zählt etwa 25 Arten in den Palaeotropen. Afrika hat 4—5 Arten. Einfache rundlich-herzförmige Blätter hat *F. faginea* Bak. (Senegambien); längliche einfache Blätter *F. oblongifolia* Bak. (Sambesigebiet). Dreizählige Blätter mit länglichen bis lanzettlichen spitzen Blättern hat *F. rhodocarpa* Bak. (aus der Verwandtschaft der indisch-malayischen *F. congesta* Roxb.), verbreitet von Natal, Transvaal (felsige Abhänge und Waldränder), Rhodesia, Gazaland, Mossambik bis Britisch-Ostafrika (Nord-Kikuju), vermutlich auch im Sudan; nach STOLZ z. B. bei Kyimbila (Nyassasee) auf Bergwiesen, ein 1—2 m hoher Strauch mit grünlich-gelben, lila gestreiften Blüten. Diese Art liefert in den roten Drüsen der Hülsen einen an Kamala erinnernden roten oder gelben Farbstoff (Wars, Waras, Wurus). *Fl. Hockii* De Wild. (Katanga) soll *rhodocarpa* nahestehen. Die hübsche *F. macrocalyx* Bak. f. in Nyassaland (Mt. Milanji) zeigt deutliche Verwandtschaft zu *Rhynchosia clivorum* Sp. Moore (nach BAKER f. in Journ. Linn. Soc. XL. 58).

Dolichos L. Windende, niederliegende oder aufrechte Kräuter oder Halbsträucher mit meist gedreiten Blättern. Von den drei größten Gattungen der *Phaseolinae* ist die größte, *Phaseolus* L., am reichsten in der neuen Welt vertreten; *Dolichos* und *Vigna* dagegen sind mit der größten Zahl der Arten in Afrika, und zwar vorzugsweise in der Tropenzone, zu Hause. Die übrigen Gebiete der alten Welt sind mit einer erheblich geringeren Zahl Arten aus diesen Gattungen bedacht. *Dolichos* hat außer in Afrika, das etwa 70 Arten zählt, noch eine Art im tropischen Amerika und einige Arten in Asien (die Fl. Brit. India hat 5—6 hierher gehörige Arten). Die Arten spielen in Afrika in den Gebüschen, an Waldrändern, auf Wiesen, Triften, Weiden und Steppen eine recht bedeutende Rolle. Manche, besonders aufrechte halbstrauchartige Formen der Steppen blühen vor Entwicklung der Blätter oder fast gleichzeitig mit dem jungen Laube; nach dem Steppenbrande oder den ersten ergiebigen Regengüssen treiben sie ihre blühenden Stengel aus dem holzigen Wurzelstock. Auch in dieser Gattung ist die Zone Angola-Katanga-Nyassaseegebiet durch Formenreichtum bevorzugt. Die Gattung ist auch im subtropischen südlichen Afrika mit einigen Arten vertreten (in Caffraria etwa 7, in Natal 6—7 Arten), ja geht in das südwestliche Kapland mit 2 Arten hinein, von denen *D. decumbens* Thunb. wohl auf dieses Gebiet beschränkt ist.

Sekt. I. **Eudolichos** Harms. Griffel kahl, nicht selten im unteren Teile gedreht, um die Narbe pinselartig behaart; Schiffchen meist stumpf (nicht geschnäbelt). Hierher gehören die meisten Arten. Die Gruppe ist im tropischen Afrika sehr formenreich, besonders gehören sehr viele staudenartige aufrechte oder wenig schlingende Formen der Steppe hierher.

§. 1. *Triphylli.* Blätter 3-zählig. — Die bekannteste Art ist *D. biflorus* L. (*D. axillaris* E. Mey.), eine in den Tropen der alten Welt sehr weit verbreitete, sehr polymorphe Art mit schlanken, schwächer oder stärker behaarten schlingenden Stengeln, länglichen oder eiförmigen, meist spitzen Blättchen und meist paarweise axillären, meist gelblichweißen oder grünlichgelben Blüten. Die als *D. axillaris* E. Mey. (ursprünglich von Natal beschrieben) angesprochene ostafrikanische Form steht der ostindischen nahe. Der sehr ähnliche *D. uniflorus* Lam. (Ostindien) mit sehr schmalen Kelchzipfeln kommt in Abyssinien vor. *D. biflorus* var. *occidentalis* Harms (besser als eigene Art anzusehen, *D. occidentalis* Harms) zeichnet sich durch stumpfe, etwas derbere, unterseits deutlicher genervte Blättchen aus; diese Form oder Art ist vorwiegend westlich (Sudangebiet, Angola, Kongogebiet). Verwandte Arten sind *D. Baumannii* Harms, ein flach niederliegendes, rosettenartig ausgebreitetes Kraut mit breiten gerundeten, verkehrt-eiförmigen, heller geaderten und gefleckten Blättchen und gelblichweißen Blüten (Fahne mit rötlich-violettem Fleck), wächst in der Steppe Togos und an steinigen trockenen Stellen des Agome-Gebirges. *D. stenophyllus* Harms, ebenfalls in Togo, hat sehr schmale längliche bis lanzettliche Blättchen und schmale lineale Hülsen. — Von den vielen aufrechten oder wenig schlingenden Arten, deren Blüten meist in verlängerten traubenähnlichen Inflorescenzen stehen, können nur wenige genannt werden. *D. densiflorus* Welw. hat eine dicke, etwas knollige, holzige Wurzel und mehrere aufrechte oder aufsteigende, wenig verzweigte Stengel mit etwas dicklichen länglichen oder verkehrt-eiförmig-länglichen stumpfen, unterseits grauseidigen Blättchen, und 6 bis 8-blütige, fast sitzende axilläre Trauben tiefgelber Blüten, in Gebüschen und lichten Wäldern von Angola. *D. dongaluta* Welw. hat eine dicke, knollige Wurzel, die ein purpurnes Harz absondert, und 1—2 Fuß lange, aufrechte, kantige Stengel, die erst die purpurnen, in 6—12-blütigen Trauben angeordneten Blüten entfalten und dann die kahlen, etwas starren Blätter (Waldränder, Gebüsche in Angola; das fleischig-faserige Rhizom wird nach WELWITSCH dort in geringer Menge angebaut; es gilt als wirksames Heilmittel gegen Bräune). *D. kilimandscharicus* Taub. entwickelt aus einem ausdauernden Rhizom 3—4 aufrechte, 1 m hohe, wenig verzweigte, oberwärts behaarte, meist blattlose Sprosse mit violetten Blüten in bis 40 cm langer Rispe; erst später gelangen nicht blühende Laubsprosse zur Entwicklung; die Art bewohnt die Steppen des Kilimandscharogebietes, von 900—1300 m. Ähnliche violettblütige Formen sind in den ostafrikanischen Steppen weit verbreitet (z. B. *D. Goetzei* Harms in Uhehe, *D. Stolzii* Harms im Nyassaseegebiet, *D. Buchananii* Harms im Nyassaland). Zu den schönsten Arten gehören *D. bellus* Harms (fußhohe Staude mit rübenförmiger, holziger Wurzel, mit dicht grauwolligen Stengeln und dicht seidig-wolligen Blättern), auf flachen, rasigen Abhängen in Ukinga um 2500 m; *D. argyrophyllus* Harms aus Ungoni (ausgezeichnet durch weiße, silberige, filzige Behaarung) und *D. splendens* Welw. (grauseidige Stengel, Blätter unterseits glänzend grauseidig) von Angola. — *D. grandistipulatus* Harms (Baumsavannen von Kamerun) zeichnet sich durch große Nebenblätter aus, ein etwa

1—1,20 m hohes Kraut mit unten graugrünen Blättern und kleinen blaßlila Blüten. — Einige tropische Arten zeichnen sich durch deutlich der Länge nach 3-nervige Blättchen aus (§. *Trinervati*), z. B. *D. Schweinfurthii* Taub. (Ghasalquellengebiet; wahrscheinlich im Sudan weiter verbreitet, z. B. im Kameruner Hinterland), *D. trinervatus* Bak. (Nyassaland, Blättchen schmal, ziemlich klein), *D. trinervis* De Wild. (Katanga). — Von südafrikanischen Arten gehört in die Reihe mit gedreiten Blättern *D. falciformis* E. Mey. (südöstliches Kapland, Natal) mit dünn behaarten Stengeln, fast rundlichen oder rhombisch-eiförmigen Blättchen und lang und schlank gestielten lockeren Trauben kleiner, purpurblauer Blüten, aus denen sichelförmige, kahle 5—6-samige Hülsen hervorgehen; ferner wohl *D. linearis* E. Mey. (südöstliches Kapland, Transvaal) mit schmalen linear-lanzettlichen, starren Blättchen.

§. 2. *Monophylli.* Blätter nur mit 1 Blättchen. *D. simplicifolius* Hook. f., *D. xiphophyllus* Bak. (Nyassaland) und *D. monophyllus* Taub. (Seengebiet, Igonda), aufrechte Halbsträucher mit schmallänglichen, lanzettlichen oder linealen Blättern. *D. fimbriatus* Harms (Nyassaland) mit schmalelliptischen bis lanzettlichen Blättchen auf kurzem Stiel und langgewimperten Kelchzähnen; hiervon ist kaum verschieden *D. esculentus* De Wild. (Katanga; Knollen eßbar, muku). *D. Antunesii* Harms in Huilla blüht vor völliger Entfaltung der lanzettlichen Blätter. *D. cardiophyllus* Harms (Steppe in Uhehe) entwickelt aus unterirdischer Knolle eine große Zahl auf dem Boden kriechender bis meterlanger Stengel mit lanzettlich-eiförmigen, herzförmigen spitzen Blättchen und zu 2—4 in den Blattachseln stehenden Blüten. *D. serpens* De Wild. (Katanga) ist ähnlich.

Sekt. II. **Rhynchodolichos** Harms. Griffel kahl, Narbe von einem Haarpinsel umgeben; Schiffchen deutlich geschnäbelt, gerade oder ein wenig aufwärts gekrümmt. *D. debilis* Hochst. ist ein dünnstengeliges schlingendes Kraut mit zarten, später kahlen Blättern und bleichrötlichen Blüten, die einzeln oder gepaart auf schlanken Stielen stehen (Abyssinien). Eine sehr nahe verwandte Form wächst in Deutsch-Südwestafrika (Grootfontein, DINTER n. 698; soll holzige Knollen haben, Blättchen etwas gelappt). *D. formosus* A. Rich. ist eine hübsche, meist etwas seidenhaarige, schlingende Art mit deutlich aufwärts gekrümmtem Schiffchenschnabel, verbreitet von Abyssinien und Eritrea (windet nach SCHWEINFURTH in der Nähe von Bächen und Quellen in dichten Gebüschen, sie mit seinen blühenden Stengeln überdeckend; Blüten anfangs rosa, später himmelblau) bis Natal in mehreren Formen. *D. Oliveri* Schweinfurth (Abyssinien, Eritrea; nach SCHWEINFURTH an grasigen, trockenen Hängen oder im lichten Buschwalde als 1 m hoher Halbstrauch, mit vielen zur Zeit der Blüte und Fruchtreife entblätterten Zweigen, Fahne hinten grünlich, innen weiß, zur Hälfte purpurn oder violett, Flügel dunkelviolett oder zartlila) ist ein aufrechter, holziger Halbstrauch mit feiner, grauer oder grauseidiger Behaarung, besonders der meist stumpf gelappten Blättchen. *D. Volkensii* Taub. (ein etwa 1 m hoher, reichästiger, grauhaariger Strauch mit ebenfalls meist breit und stumpf 3-lappigen Blättchen) kann ich von voriger Art nicht deutlich unterscheiden; VOLKENS beobachtete die nach ihm benannte Art in der Gebirgssteppe des Kilimandscharo um 1000 bis 1300 m. (Fahne außen bräunlichgrün, innen rotviolett, Flügel fast blau, Schiffchen weißlich). Offenbar ist *D. Oliveri* in den Steppen Ostafrikas weiter verbreitet. — Der eigentümliche *D. Dinklagei* Harms (Liberia, feuchte Stellen der kurzgrasigen Kampine; etwa 1 m hoher Halbstrauch mit ausgebreitet niedergedrückten Zweigen und blauen Blüten; Schiffchen stark gebogen und spitz geschnäbelt, Griffelspitze innenseits mit einem herabhängenden Barte einiger Pinselhaare) läßt sich wohl hier anschließen.

Sekt. III. **Pogonodolichos** Harms. Griffel gefurcht oder drehrund, längs des oberen Randes oder ringsum gebärtet; Schiffchen stumpf oder ein wenig geschnäbelt. Hierher gehören einige südafrikanische Arten. — §. 1. *Gibbosi.* Griffel gefurcht, längs des oberen Randes behaart. *D. gibbosus* Thunb., ein fast kahler, schlingender Halbstrauch mit eiförmigen zugespitzten Blättchen (Endblättchen jederseits etwas vorgewölbt), kurzen, dichten, lang gestielten Trauben mittelgroßer purpurner Blüten (Kelchzähne kurz, breit, gewimpert) und 4—6-samigen, sichelförmigen Hülsen, ist im südlichen und südöstlichen Kapland verbreitet (Kapstadt bis Caffraria). Der niederliegende *D. hastaeformis* E. Mey. mit spießförmig-eiförmigen bis linearen Blättchen ist im südöstlichen Kapland heimisch (Griffel abgeflacht). *D. angustifolius* Eckl. et Zeyh., ganz kahl, mit fädigen, dünnen, im oberen Teile schlingenden Stengeln und meist schmalen, lineal-lanzettlichen, oft langen, etwas starren Blättchen, bewohnt Gebüsche, grasige Triften und Abhänge im südöstlichen Kapland, Transvaal und Natal. — §. 2. *Decumbentes.* Griffel schlank, fast drehrund, ringsum behaart. *D. decumbens* Thunb. hat eine sehr dicke, holzige, tief absteigende Wurzel, niederliegende, etwas rauhhaarige Stengel mit kleinen, dreizähligen Blättern aus dicklichen, rhombisch-eiförmigen, spitzen oder stumpfen, etwas knorpelig berandeten Blättchen und gestielte, 4—10-blütige, kurze Trauben kleiner, dunkelblau-purpurner, nach Veilchen duftender Blüten; häufig im südwestlichen Kapland (z. B. bei Kapstadt).

Sekt. IV. **Pseudopachyrrhizus** Harms. Griffel am Grunde schief gebuckelt verdickt, kahl, Narbe winzig, fast kopfig, endständig oder ein wenig nach innen geneigt, Schiffchen stumpf, gebogen. Blüten in langen, vielblütigen, traubenähnlichen Inflorescenzen. Hierher gehört *D. pseudopachyrrhizus* Harms (Fig. 312), ein in den Steppen des tropischen Afrika sehr weit verbreiteter polymorpher, vielleicht in mehrere Formen oder Arten zu zerlegender Typus, mit oft sehr großer, über 20 cm im Durchmesser haltender Knolle, der mehrere (3—10) schlanke, kahle oder behaarte, bald aufrechte, bald schlingende Stengel mit dreizähligen Blättern entspringen, deren meist breite, eiförmige oder verkehrt-eiförmige Blättchen in der Form und Behaarung sehr wechselnde Verhältnisse zeigen; sie können nämlich bald ganzrandig, bald mehr oder minder deutlich dreilappig sein, bald nur dünne Behaarung, bald dichtere seidige oder seidig-filzige Bekleidung zeigen. Die Blüten sind matt violettblau oder blau; die Hülsen sind flach 10—13 cm lang, 12—14 mm breit, lineal oder lineal-lanzettlich, mit lederig-holzigen, außen seidenartig behaarten Klappen, innen zwischen den 5—8 Samen dünn gefächert. Diese Art findet sich z. B. weit verbreitet in den Steppen

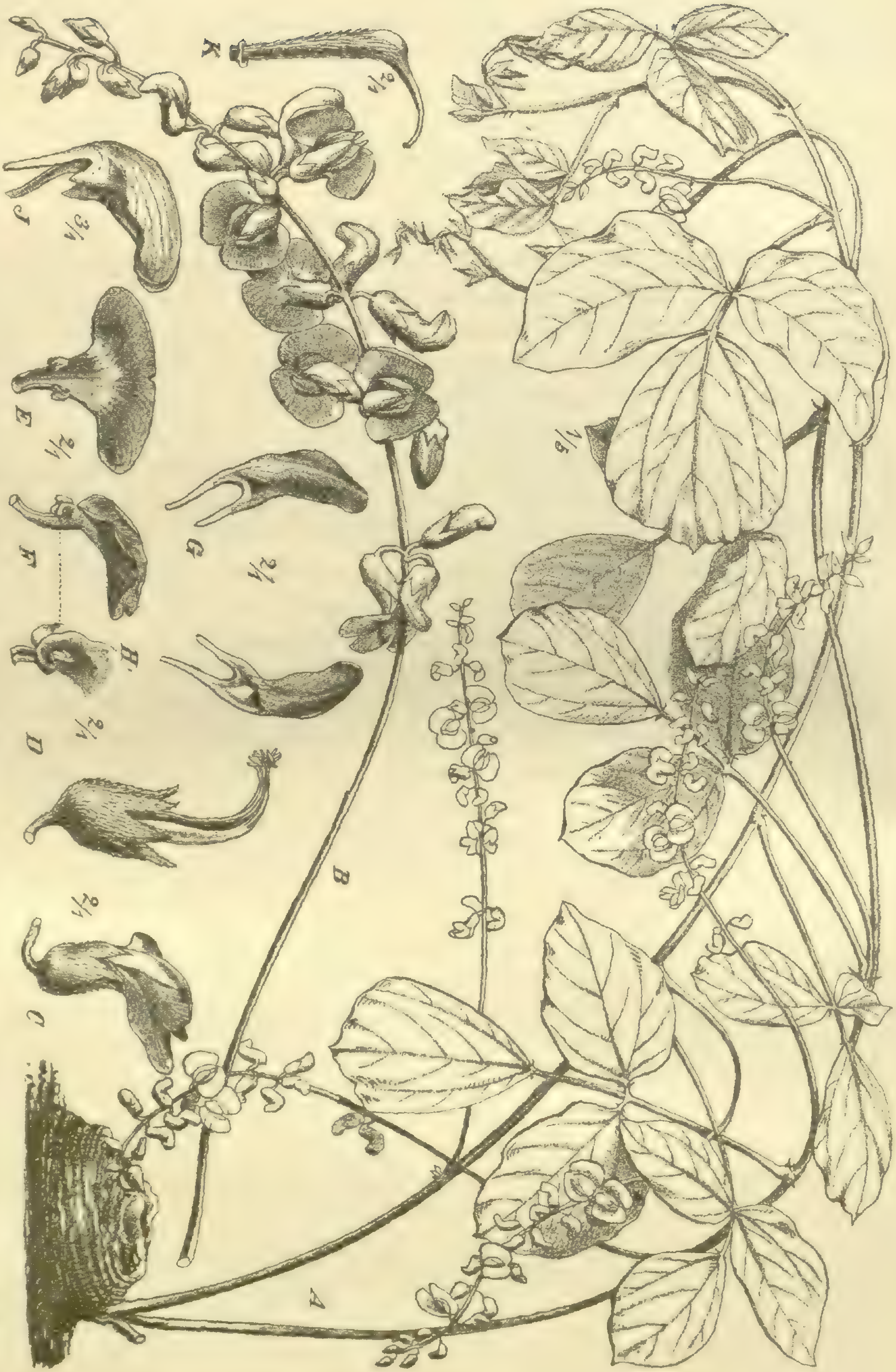


Fig. 312. Dolichos pseudopachyrrhizus Harms. *A* Blühende Pflanze; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* Kelch und Staubblätter; *E*—*J* Blumenblätter; *K* Pistill.

Deutsch-Ostafrikas (Kilimandscharo, Usambara, Usaramo, Usagara), ferner in Abyssinien, im Ghasalquellengebiet, im Scharigebiete, in Togo, im Nyassaland, im Hereroland. Die Pflanze blüht mit Entfaltung des jungen Laubes oder etwas früher, so daß an dem blühenden Stengel bisweilen nur junge, seidig behaarte Blätter zu bemerken sind. K. DINTER (Veget. Veldkost D. S. W. Afr. [1912] 11 unter *D. Scineri*) nennt die Pflanze eona (otjiher.) und eava (otjimbandjeru) und erwähnt sie für das nördliche Hereroland (Tsumeb und längs der Otavibahn) sowie das nördliche Namaland (Kl. Nauas), wo sie mit ihrer Riesenknolle sandige oder lehmig-sandige Gras- und Buschflächen bewachse; bei Okahandja und Otjisewa fand er sie auf Glimmerschiefer, auf der Teufelsbacher Fläche im tiefgründigen braunen Lehm. Nach ihm ist der einzige Nutzen, den die Pfl. den Hereros und Buschleuten gewährt, das Wasser der runden, bis 3 und mehr Zentner schweren Knolle, das gewonnen wird, indem man das obere Ende freilegt, dieses abschneidet und dann das Innere zu Brei zerstampft; von den festen Bestandteilen sondert sich hierauf das Wasser, das in der Not getrunken werden kann[1]). Es ist nach der Beschreibung nicht unmöglich, daß *Pachyrrhizus orbicularis* Welw. (Endblättchen fast kreisförmig, Blüten weißlichgelb; Gebüsche in Angola) in diesen Formenkreis gehört; ferner ist nachzuprüfen, ob etwa *Neorautanenia amboensis* Schinz (Amboland) mit *D. pseudopachyrrhizus* verwandt ist. — *D. Seineri* Harms (Brit. Betschuanaland, Omaheke) steht voriger Art sehr nahe, hat jedoch schmälere, mehr längliche Blättchen. — *D. Ellenbeckii* Harms (Gallaland) ist vielleicht nur eine sehr dicht wolligbehaarte Form des *D. pseudopachyrrhizus*. — *D. brachypus* Harms (Mossambik) zeichnet sich durch sehr kurz gestielte Blätter aus. — *D. ficifolius* (Benth.) Harms (*Rhynchosia ficifolia* Benth.) aus Transvaal hat ebenfalls kurzgestielte Blätter; die Art fällt durch den rauhhaarigen, niederliegenden, kantigen Stengel und die starren, meist 3—5-lappigen, unterseits stark netzaderigen Blättchen auf.

Sekt. V. **Pseudovigna** Harms. Griffel kahl, Narbe klein, kopfig, papillös; Hülse kurz, wenigsamig, dicht braunborstig. Kelch tief geteilt, mit schmalen, lanzettlichen Zähnen. Blüten (weiß oder rötlich) in gestielten, kurzen, dichten, stark behaarten Trauben. *D. argenteus* Willd. (*Vigna Benthamii* Vatke) ist ein niederliegendes oder etwas schlingendes Kraut mit dicht braun- oder gelbbraunrostigen Stengeln und dicht seidenhaarigen Blättern aus meist dreilappigen Blättchen, das in der Küstenregion des tropischen Afrika in Gebüschen, auf Sandfeldern und Krautwiesen, unter Kokospalmen usw. verbreitet ist (Ostafrika, Tanga, Daressalam, Sansibar; Togo); man hat es als Zwischenpflanze für Kulturen auf sandigem Boden empfohlen.

Chloryllis *pratensis* E. Mey. ist nach HARVEY (*Dolichos chloryllis*) ein rauhhaariges niederliegendes oder schlingendes Kraut mit behaarten Blättern aus fast dreilappigen Blättchen (Seitenlappen sehr kurz) und mit gestielten vielblütigen, 7—12 cm langen Trauben hängender, grünlichgelber Blüten; Griffel unten zusammengedrückt und etwas flach, nach oben fast drehrund und gegen die eingekrümmte Spitze behaart; Hülse etwas rauh, breit länglich, 3—4-samig (Caffraria; Gekau, Schoenstrom und Caledon River).

---

[1]) Von den von DINTER angegebenen Standorten kann ich nach dem Herbarmaterial nur den von Kl. Nauas (DINTER n. 1952a) auf *D. Scineri* Harms (in Notizbl. Bot. Gart. V. [1911] 206) beziehen, während z. B. die Exemplare DINTER n. 417 (Okahandja) und n. 1720 (Tsumeb) wegen der breiten Blättchen zu *D. pseudopachyrrhizus* zu rechnen sind, ebenso wie offenbar auch die von DINTER unter dem Namen *D. Scineri* auf Tafel 11 abgebildete Pflanze. Ob etwa in Südafrika Übergänge zwischen beiden Arten vorkommen, ist noch nachzuprüfen.

Kerstingiella Harms. Die einzige Art, *K. geocarpa* Harms, die Kandelabohne, wurde von Dr. KERSTING in Togo (Bezirk Sokodè-Basari) entdeckt, und zwar im kultivierten Zustande. Es ist ein niedriges Kraut mit senkrecht absteigender Pfahlwurzel, niederliegenden wurzelnden, behaarten oder später kahl werdenden, meist zickzackförmig gebogenen Stengeln und aufrechten, langgestielten 3-zähligen Blättern, deren Blättchen eine eirunde, eiförmige oder verkehrt-eiförmige Gestalt haben und anfangs behaart, später fast kahl sind; der Blattstiel hat eine starke Neigung sich aufzurichten, so daß die angeschwollene Blattscheide meist stark gekrümmt ist. Die kleinen, sehr kurz gestielten oder fast sitzenden Blüten entspringen paarweise auf gemeinsamem kurzen Stiel in den Achseln der Blätter, sind also dem Boden recht nahe. Sie haben ein hellgelbliche Farbe, doch ist die Fahne meist hellviolett; bei der Sorte mit weißen Samen sind die Blüten elfenbeinfarben. Der anfangs ganz kurzgestielte Fruchtknoten dringt nach der Befruchtung in den Erdboden ein, um unterirdisch zur Frucht heranzureifen, und zwar verlängert sich dabei der Stiel des Fruchtknotens zu einem langen dünnen Fruchtträger (Carpopodium), ein Vorgang, der sich in ähnlicher Weise bei der Erdnuß (*Arachis hypogaea*) abspielt, wo ebenfalls die junge Hülse mittels eines sich stark verlängernden und nach dem Erdboden zuwachsenden Carpopodiums, das 1,5—3 cm lang wird, in den Boden eingegraben wird. Beim Herausnehmen der fruchtenden Pflanze aus dem Boden sieht man dichte Büschel bleicher Hülsen zwischen dem Wurzelwerk der Stengel. Die Hülsen sind leicht zusammengedrückt, kahl, etwas gekrümmt, sie bestehen meist aus zwei (seltener ein oder drei) Gliedern, sind zwischen den Samen seitlich gefurcht und auf dem Rücken wie an der Bauchwand eingeschnürt (mit dünner Zwischenwand) und haben eine dünne krustige, etwas warzige Wand, die offenbar leicht zerfällt oder zerbröckelt und so den Samen freigibt. Ein Hülsenglied ist 8—12mm lang, 6—9 mm breit. Der Same ist klein (8—10 mm lang, 6—7 mm breit), eiförmig bis länglich-eiförmig, etwas zusammengedrückt, mit dünner Schale und kleinem lineal-länglichen Nabel. Wir kennen bereits drei Sorten dieser bisher im wilden Zustande noch nicht gefundenen eigentümlichen Bohnenart, die man zum Unterschied von Erderbse (*Voandzeia*) und Erdnuß (*Arachis*) auch Erdbohne genannt hat: nämlich Sorten mit hellen weißlichen oder gelblichweißen, oft am Nabel dunkel gefleckten Samen (in Kabure heißt diese Sorte kandèlla koluma), mit schwarzen (kandella kigbètta) und mit hell rötlichbraunen Samen (kandella gissemá). Sehr wahrscheinlich ist die Kultur der Bohne im mittleren Sudan weiter verbreitet, denn CHEVALIER fand sie auch in Dahomey (*Voandzeia Poissoni* Chev.), und neuerdings wurde sie im nördlichen Nigerien nachgewiesen; danach ist ihr Vorkommen im Kameruner Hinterlande (z. B. etwa im Garua-Gebiete) nicht unwahrscheinlich. Bei der äußeren Ähnlichkeit mit

Voandzeia mag sie übersehen worden sein. Die Erderbse hat meist schmälere, mehr längliche Blättchen und gelbe Blüten; die Hülsen sind viel dicker und fester, die Samen größer und fast kugelig. Ein sehr wichtiger Unterschied ist, daß bei der Erderbse der Blütenstandsstiel das Einbohren der Frucht besorgt, bei *K.* dagegen das Carpopodium. — Nach GAISSER wird die Erdbohne meist als Reinkultur gepflanzt, im Transkaragebiet auch als Mischkultur zwischen Guineakorn oder Jams; sie gedeiht am besten in trockenem Boden. Die Pflanzzeit fällt in den Juli, die Mitte der Regenzeit; geerntet wird im November oder Dezember. Bei den Eingeborenen gilt sie als die bestschmeckende Bohnensorte.

Lablab Adans. Die einzige Art, *L. vulgaris* Savi (*Dolichos lablab* L.), die bekannte Helmbohne oder Lablabbohne (Kisuaheli mfiwi, mafiwi, fifui) ist ein ausdauerndes (oder einjähriges?) hoch windendes oder aufrechtes Kraut mit etwas rauhen Stengeln, dreizähligen Blättern und langgestielten lockeren, bis 15 cm langen, nach der Blüte sich verlängernden Trauben ziemlich großer, 1,5—2 cm langer, violett-rötlicher, purpurner, weißer oder seltener gelber Blüten, deren weitglockiger Kelch 4-zähnig ist, indem die beiden oberen Zähne zu einem einzigen breiten Abschnitt verwachsen sind; das wichtigste Merkmal ist das unter nahezu rechtem Winkel stark einwärts gebogene Schiffchen und der breite, oberwärts seitlich zusammengedrückte, innen längs gebärtete Griffel. Die Hülse ist breit schief länglich, nach dem Grunde zu verschmälert, oder bisweilen schief keilförmig, an der Spitze mit langem starren Griffelrest, ziemlich flach, kahl, selten behaart, 4—9 cm lang, 2—3 cm breit. Die 2—5 etwas flachen oder nur wenig zusammengedrückten, eiförmigen oder elliptischen, in Größe und Farbe (schwarz, weiß, rotbraun, gefleckt, einfarbig, gewölkt oder gepunktet) sehr variierenden Samen zeichnen sich durch das lange schmale, einen großen Teil der einen Längsseite einnehmende, etwas über die Spitze ausgedehnte, meist blendend weiße Nabelpolster aus, das wie der Kamm eines Helmes dem Samen aufsitzt (daher der Name Helmbohne). Diese Bohnenart wird in vielen tropischen und subtropischen Gebieten angebaut. Auch im tropischen und zum Teil im subtropischen Afrika (z. B. Ägypten) ist die Kultur weit verbreitet, in Deutsch-Ostafrika ist es z. B. eine der wichtigsten Bohnenarten (Usambara, Kilimandscharo, Lindi usw.), ja sie wird in manchen Gegenden sogar mehr kultiviert als die Kundebohne. Die Verwendung der Hülsen und Bohnen ist wesentlich dieselbe wie bei anderen Arten. Die Helmbohne soll in Ostindien nach WATT noch wild vorkommen, eine Angabe, die ich nicht nachprüfen konnte. Es unterliegt für mich aber keinem Zweifel, daß sie in vielen Gegenden des tropischen Afrika wild ist. Ist es auch oft schwer zu unterscheiden, ob es sich um ursprünglich wilde oder verwilderte Exemplare handelt, so deutet doch alles darauf hin, daß es sich bei vielen Standorten um ursprüngliches Vorkommen handelt; in Abyssinien kommt z. B. nach SCHIMPER *Lablab uncinatus* A. Br. auf Bergen und in Tälern in Gebüschen von 300 bis 2100 m vor. Diese Form (*Dolichos uncinatus* [A. Br.] Schweinf., charakterisiert durch zweisamige, schief dreieckig-verkehrt-eiförmige Hülse) wird von SCHWEIN-

FURTH als eigene wilde Art angesehen, die aber vielleicht die Stammform des kultivierten Lablab darstelle (windet in Eritrea in Gebüschen und an beständigen Wasserplätzen, Fahne grünlich und violett, Flügel dunkelviolett, Schiffchen gelb, farblos oder rosa). Ferner gibt es meines Erachtens offenbar wilde Formen in Steppen des Seengebietes, wohl auch in trockenen Wäldern Usambaras, auf Bergwiesen am Nyassasee bei Kyimbila um 1350 m (nach STOLZ), vielleicht auch im Kilimandscharogebiet und im Bezirk Lindi; auch an manchen Standorten Natals scheint die Art wild vorzukommen (Gebüsche, Waldränder). Wichtig sind die Angaben WELWITSCH's, wonach die Art in Angola offenbar in wildem Zustande an Flußufern, in Gebüschen, im Graswuchse als schlingendes oder kriechendes Kraut verbreitet ist. Sehr interessant ist ferner in dieser Hinsicht die wohl zweifellos wilde, im Hereroland verbreitete Form var. *rhomboideus* Schinz, ausgezeichnet durch spießförmige gelappte Blättchen (Endblättchen quer rhomboidisch oder 3-lappig mit breiten stumpfen Seitenlappen und schmalem, lang zugespitzten Mittellappen, Seitenblättchen auf der Außenseite mit breitem gerundeten Lappen). Diese Form (*Dolichos lablab* var. *perennis* DINTER, Veldkost p. 32) wächst z. B. nach DINTER bei Okahandja, wo sie bis 5 m hoch schlingt und sich an Zäunen, Hecken, Rivierrändern (Blüten grünlich-violett) findet. Sie entwickelt eine starke, unregelmäßig geformte Knolle. Die Hülsen dieser Varietät sind kurz, breit, 4 cm lang, 2 cm breit; die Samen sind kleiner als bei der Mehrzahl der Kultursorten, 8—10 mm lang, 6—7 mm breit (ohne den weißlichen Nabel), grünlich-grau oder rotbräunlich, dunkler gewölkt und schwarz gepunktet. — Diese schönblütige Bohnenart wird übrigens bisweilen auch zur Zierde gezogen.

Adenodolichos Harms. Die kleine, etwa 12 oder mehr Arten zählende Gattung ist auf Afrika beschränkt. Die wichtigsten Merkmale sind die Bekleidung mit zerstreuten oder dichter stehenden Drüsen, das spitze Schiffchen, der im obersten Teile behaarte, seitlich zusammengedrückte Griffel, der am gestutzten Ende die nach innen etwas überhängende Narbe trägt. Es sind kriechende oder schlingende Kräuter oder aufrechte, 1—3 m hohe Halbsträucher mit gedreiten Blättern, hellroten oder weißen Blüten, Bewohner der Steppen, Wiesen, Gebüsche oder Waldränder. Sekt. 1. *Euadenodolichos*. Blätter abwechselnd. Bisher nur südlich des Äquators gefunden. 10 Arten; davon 4 Arten in Angola, Huilla und dem Kunenegebiet, *A. rhomboideus* (O. Hoffm.) Harms, *A. Anchietae* (Hiern) Harms, *A. euryphyllus* Harms, *A. Baumii* Harms; *A. punctatus* (M. Micheli) Harms, *A. Harmsianus* De Wild., *A. grandifoliolatus* De Wild., *A. Bequaertii* De Wild., *A. pachyrhizus* De Wild., *A. Kaessneri* Harms im Kongogebiet; *A. adenophorus* Harms und *A. Bussei* Harms im Süden von Deutsch-Ostafrika, jene Art auf Wiesen im Berglande von Ubena, diese in Poris von Ssongea. — Sekt. 2. *Neoadenodolichos* Harms. Blätter gegenständig. *A. macrothyrsus* Harms, eine Sudanart, nachgewiesen im Ghasalquellengebiet, Scharigebiet (hier nach CHEVALIER ein charakteristisches Element der Andropogon-Steppen), Hinterland von Kamerun und Togo. In sekundären Steppenformationen Kameruns, z. B. bei Ssagdje, bedeckt der 1—2½ m hohe Halbstrauch nach LEDERMANN bisweilen große Strecken, und läßt dann nur wenige Ruderalpflanzen aufkommen; die Blätter sind blaugrün oder graugrün, junge Triebe tabakbraun oder rostbraun, Blüten weiß mit rosarotem Schiffchen, in großen sparrigen endständigen Rispen.

Vignopsis De Wild. Die einzige Art, *V. lukafuensis* De Wild. (Katanga), ist ein schlingendes kahles Kraut vom Habitus einer *Vigna*, mit gedreiten Blättern, schmalen Blättchen und gespornten Nebenblättern; die Blüten stehen in gestielten, wenigblütigen axillären Trauben. Eigentümlich ist der lange kahle Griffel, der dicht unterhalb der Spitze einen Kragen oder Kranz schiefgestellter Haare trägt, so daß die leichtgekrümmte Griffelspitze hervorragt und eine endständige Narbenfläche bildet.

Vigna Savi. Windende oder niederliegende, seltener aufrechte Kräuter oder Halbsträucher mit meist 3-zähligen Blättern und rötlichen, weißen, purpurnen oder gelblichen Blüten, die meist gedrängt beieinander am Ende eines kurzen oder oft recht langen axillären Traubenstiels oder besser Inflorescenzstiels stehen. Zwischen den Blüten bemerkt man öfter kleine, rundliche Drüsenkörper, die offenbar verkümmerte Blüten darstellen. Das wichtigste Merkmal bietet die Narbe, die auf der Innenseite des in seinem obersten Teile innenseits gebärteten Griffels kurz unterhalb seiner meist etwas aufwärts gekrümmten Spitze liegt. Die Hülsen sind meist schmal, linealisch, meist gerade, seltener gebogen, innen zwischen den Samen meist gefächert. Die Gattung zählt über 100 Arten, von denen weitaus die Mehrzahl dem tropischen Afrika angehört. Einige wenige Arten sind über Madagaskar, das tropische Asien, Australien und Polynesien zerstreut (die Fl. British India kennt 10 Arten, von denen 4 weiter verbreitet sind, mindestens 2 aus der Gattung jetzt ausgeschlosssen werden); Amerika besitzt nur sehr wenige Arten, noch dazu zweifelhafter Stellung, abgesehen von den pantropischen. Diese Gattung ist im tropischen Afrika sehr formenreich, und ihre Arten sind teilweise sehr schwer zu unterscheiden. Sie sind im Gras- und Krautwuchse der Steppen, Wiesen und Weiden, in Gebüschen, an Waldrändern sehr verbreitet; einige bewohnen auch lichtere Stellen der Urwälder. In den Steppen treiben viele Arten nach dem Brande blühende Stengel; das junge Laub folgt dann meist bald nach. Wir kennen einige Arten nur in solchen blattlosen Blütenstengeln, und das erschwert die Identifikation der Arten. Von mehreren Arten wissen wir, daß sie angeschwollene, spindelförmige, rübenförmige, eiförmige oder unregelmäßig kugelförmige, knollige Wurzeln bilden, die in manchen Gegenden gegessen werden; z. B. Arten in Deutsch-Südwestafrika, *V. tuberosa* A. Rich. in Abyssinien (wird zu *V. vexillata* gerechnet); schmale, morrübenähnliche, 10—12 cm lange Wurzeln haben z. B. *V. stenophylla* Harms (Hinterland von Kamerun, Garua; sehr schmale, lange, lanzettliche Blättchen) und die dieser offenbar sehr ähnliche *V. dauciformis* Chev. (Elfenbeinküste, Dahomey).

§. 1. *Microdontae*. Kelchzähne rundlich, dreieckig oder breit pfriemlich, meist kürzer als der Tubus; Nebenblätter meist klein, nicht gespornt. Hierher gehören die meisten Arten. Zu nennen ist die in den Tropen, zum Teil auch in den Subtropen weit verbreitete *V. luteola* Benth., die in Afrika in mehreren Formen vorzukommen scheint; eine behaarte Form nennt man var. *villosa* Savi. *V. nilotica* (Del.) Hook. f. steht ihr nahe (Ägypten, Nubien, Syrien; an feuchten Stellen, zwischen Schilf usw.). Eine kleinblütige, in den Wäldern Westafrikas (z. B. Kamerun) verbreitete Art gehört wohl zu *V. gracilis* Hook. f. (ursprünglich von Senegambien beschrieben). *V. micrantha* Harms (Kongogebiet, Seengebiet) hat sehr kleine Blüten und meist etwas dreilappige Blättchen. Die einfachblättrige (Blätter länglich bis länglichlanzettlich) *V. monophylla* Taub. (Mpororo) gehört wohl auch in diese Reihe. *V. Schimperi* Bak. (Abyssinien) zeichnet sich durch lange, gelbbraun-haarige Stengel aus. Ziemlich feste, deutlich netznervige Blätter hat *V. venulosa* Bak. (Sierra Leone). *V. maranguensis* (Taub.) Harms (*Dolichos maranguensis* Taub.), ein zierliches, dünnstengeliges, abstehend behaartes, im Grase kriechendes oder schlingendes Kraut mit eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen oder breit länglichen Blättchen und hübschen, kleinen, himmelblauen Blüten, ist in Ostafrika auf Gebirgswiesen, Hochweiden, an lichten Stellen der Adlerfarnformation, an Bachrändern verbreitet (Kilimandscharo, 1200—1900 m; Usambara, 1000—1900 m; Usumbura, 2500 m; Nyassaseegebiet, Kyimbila, 1350 m). *V. platyloba* Welw. ist ein dicht weichhaariges, schlingendes Kraut mit ziemlich großen, mehr oder weniger breit dreilappigen Blättchen und ziemlich großen Blüten (Angola, lichte Gebüsche; auch am Nyassasee bei Kyimbila). Die kleinblütige, behaarte, mit meist dreilappigen Blättchen versehene *V. Junodii* Harms wächst auf Sandboden in Mossambik (Delagoa-Bai). *V. oblonga* Benth. ist eine meist am Boden kriechende Art mit schlanken, kahlen Stengeln und eiförmig-länglichen oder länglichen, stumpfen Blättchen und gelben oder bräunlichgelben Blüten. Die auch im tropischen Amerika vorkommende Art wächst an sandigen Seeküsten oft in großer Menge, z. B. Fernando Po, Kamerun, Viktoria, Liberia, Kongomündung; die Blätter sind nach DINKLAGE dicklich, wie dies öfter bei Strandpflanzen vorkommt. *V. lutea* A. Gray, eine voriger ähnliche Art mit breiten, etwas fleischigen, rundlichen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen Blättchen, ist an den Küsten der Tropen der alten Welt weit verbreitet und findet sich auch in Ostafrika (Sansibar, Daressalam, Sambesigebiet); ihre weite Verbreitung verdankt sie der Schwimmfähigkeit ihrer Samen, die nach SCHIMPER in ähnlicher Weise wie die Samen von *Mucuna* eine Lufthöhle zwischen den beiden der Schale angepreßten Keimblättern haben. — Eigentümlich ist die in Abyssinien und Eritrea wachsende *V. spartioides* Taub., die sich nach SCHWEINFURTH zwischen dürren Felsblöcken und in Felsspalten findet; blüht mit veilchenblauen oder rosa Blüten gegen Ende der Trockenzeit an völlig laublosen, gertenartig aus den unterirdischen, stark verholzten Stammteilen hervorsprossenden Zweigen, die oft am nackten Boden ausgebreitet sind, seltener winden.

§. 2. *Appendiculatae.* Kelchzipfel meist kürzer als der Tubus oder ebenso lang, seltener etwas länger, dreieckig oder lanzettlich; Nebenblätter gespornt, d. h. über die Ansatzstelle nach unten in ein längeres oder bisweilen sehr kurzes, spitzes, lanzettliches oder stumpfes, breites Anhängsel verlängert.

V. sinensis (L.) Endl. (vielleicht *V. unguiculata* [L.] Walp. zu nennen?) ist eine der wichtigsten Bohnenarten, die in ausgedehntem Maßstabe in den Tropen und teilweise auch den Subtropen der alten Welt, seit längerer Zeit auch schon in der neuen Welt angebaut wird; vielleicht ist es die formenreichste Bohnenart, die an Fülle der Variationen sogar die Gartenbohne übertrifft. Die altgriechischen Namen φασήολος und δόλιχος bedeuten diese Bohnenart, die schon im Altertum bekannt war. Der Name *Phaseolus* wurde dann später auf eine verwandte, aber verschiedene Gattung übertragen. Im Englischen heißt sie Cowpea, bei uns hat man jetzt die Suaheli-Bezeichnung Kundebohne aufgenommen. Die Namen *V. catjang* (Burm.) Walp. (Catjangbohne) und *V. sesquipedalis* (L.) W. F. Wight bezeichnen bestimmte Formenreihen, jene nämlich bezeichnet Formen mit aufrechten oder abstehenden Hülsen und kleinen Samen, diese bezeichnet Formen mit sehr langen, fleischigen, schmalen, hängenden Hülsen (1—3 Fuß lang) und verlängert nierenförmigen Samen. Ein wichtiges Merkmal dieser Bohnenart ist der lanzettliche Nabel, der am Micropylende des Samens breiter ist und sich nach dem Chalazaende allmählich verschmälert. Im übrigen ist die Gestalt des schwächer oder stärker zusammengedrückten Samens sehr wechselnd, bald länglich, bald fast rechteckig oder rhomboidisch, bald nierenförmig; oft aber kommt eine schärfer oder schwächer ausgeprägte rechteckige oder rhomboidische Gestalt vor, indem die Enden ein wenig abgestutzt sind. Die Größe schwankt zwischen 5—13 mm Länge und 4—9 mm Breite. Wie auch bei anderen Bohnenarten gibt es sowohl windende oder am Boden kriechende (so z. B. in Togo) wie aufrechte niedrige, oft etwas buschig verzweigte Sorten. Die Blattform ist sehr wechselnd; nicht selten ist die Neigung zu einer schwach spießförmigen oder ganz schwach dreilappigen Gestalt des Endblättchens. Die sehr kurz gestielten Blüten sind rötlich, hellviolett oder weißlich und stehen zu wenigen bis mehreren am Ende meist langer Traubenstiele. Die durchschnittlich etwa 7—25 cm langen Hülsen sind lineal, schmal, von wechselnder Länge, meist gerade oder fast gerade, seltener sichelförmig oder fast kreisförmig gekrümmt; die Farbe wechselt von strohgelb nach weißlichgelb oder ledergelb, braun, rötlichbraun, schwärzlich, auch gefleckte oder gestrichelte Hülsen kommen vor. Die Kundebohne wird in vielen Gegenden Afrikas kultiviert, ja sie ist vielleicht die wichtigste Bohne des Kontinents, die dort in vielen Sorten gezogen wird. Die ostafrikanischen Sorten hat K. Braun geschildert (Pflanzer VII [1911] 645); ich selbst habe einige Sorten von Togo und Nigerien beschrieben (Bericht. Deutsch. Bot. Gesellschaft XXX [1912] 420), darunter die eigentümliche, von Frobenius in Nigerien entdeckte Sorte mit gespaltener Samenschale (f. *schizochroa*). Die Sorten werden meist nach der Form und Farbe der Samen unterschieden, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Bemerkenswert ist die verbreitete weißliche oder gelbliche, mit schwarzem oder tiefviolettem Nabelfleck versehene »schwarzäugige« Sorte (var. *nigroocellata* Braun; *Dolichos melanophthalmus* DC.). Die Verwendung der Bohne ist dieselbe wie bei anderen Arten; sowohl die unreifen Hülsen wie die Samen selbst werden gegessen. In Togo und

Nigerien wird eine Sorte (var. *textilis*) hauptsächlich zur Fasergewinnung gezogen; die bis armlang werdenden Inflorescenzstiele (50—80 cm) liefern die Faser, aus der die Eingeborenen z. B. Bogensehnen machen. Nach CH. V. PIPER (U. S. Departm. Agricult. Bur. Plant Industry Circ. Nr. 124, 1913, 29) ist es sicher, daß die schon von KOERNICKE ausgesprochene Ansicht von der afrikanischen Heimat der *Vigna sinensis* zu Recht besteht. Südlich der Sahara und weit über den Kontinent verbreitet kommt eine wilde Form vor, die sich nur durch folgende Merkmale von der Mehrzahl der Kultursorten unterscheidet: Die Blättchen sind oberseits etwas rauh, die Stielchen gewöhnlich behaart; die kleinen Hülsen sind dunkel, oft schwärzlich gefärbt, rauh, 7—10 cm lang, die Klappen rollen sich beim Aufspringen eng zusammen. Diese Form findet sich z. B. in Ägypten, Nubien, Kordofan, Abyssinien, Deutsch-Ostafrika, Sansibar, Senegalgebiet, Goldküste, Kamerun, Nigerien, Angola, Rhodesia, Natal, Madagaskar. Bisweilen kommt sie auch nach den Angaben der Sammler im kultivierten Zustande vor (z. B. in Ägypten). Dieses ist jedenfalls die wilde Urform der *Vigna sinensis*. SCHWEINFURTH führt schon für Eritrea eine *V. sinensis* var. *spontanea* Schweinf. an (schlingt in schattigem Buschwerk oder am Boden unter Gräsern und Stauden, nahe am Wasser). Daneben ist die Möglichkeit eines wilden Vorkommens auch in Ostindien nicht abzustreiten. Noch unklar sind nach PIPER die Beziehungen von *Vigna sinensis* zu der südafrikanischen, durch dreilappige Blättchen ausgezeichneten *V. triloba* Walp., die vielleicht mit in diesen großen Formenkreis der *Vigna sinensis* zu ziehen ist, falls es sich nicht etwa herausstellen sollte, daß es eine ausdauernde Art ist.

Die eben genannte *V. triloba* Walp. kommt übrigens in Deutsch-Südwestafrika auf sandigen oder lehmigen Grasfluren nicht selten vor. — In diese Reihe gehören wohl noch die mir unbekannten *V. coerulea* Bak. (blaublütig; Sambesigebiet) und *V. huillensis* Welw. (Huilla; dieser Art steht wohl *V. Dekindtiana* Harms sehr nahe). Ferner *V. Schlechteri* Harms (*Dolichos reticulatus* Schlechter; auffällig durch große, gespornte, gestreifte Nebenblätter, ein fast kahles, kriechendes, in der Blattform sehr wechselndes Kraut mit kleinen rosa Blüten, auf kurzgrasigen Triften in Natal, z. B. Drakensberge, 2000—2300 m) und *V. malosana* Bak. (Nyassaland).

§. 3. *Macrodontae*. Kelchzähne schmal, lanzettlich oder lineal, ebenso lang oder meist erheblich länger als der Tubus; Nebenblätter nicht gespornt oder am Grunde nur etwas ausgerandet (fast herzförmig). Hierher gehört *V. membranacea* A. Rich. (Abyssinien, in Gesträuch, 1700—2000 m; ententerrot). *V. radicans* Welw. ist ein Kraut mit peitschenähnlichen, niederliegenden, wurzelnden Stengeln, stumpfen Blättchen und tiefvioletten Blüten (feuchte Wiesen in Huilla). *V. procera* Welw. ist ein kräftiger, aufrechter, dicht behaarter, bis fast 2 m hoher, mehrstämmiger Halbstrauch mit ovallänglichen Blättchen und gelben Blüten am Ende langer Blütenstandsstiele (Huilla, grasige Triften). *V. reticulata* Hook. f. (Stengel meist mit abstehender Behaarung, Blättchen meist lang, lanzettlich, spitz) ist im tropischen Afrika verbreitet, besonders im Westen (z. B. in den Savannen des Sudangebiets). *V. pseudotriloba* Harms (Ona; !kheib oder !heib der Hottentotten) kommt nach Dinter im Hererolande auf Glimmerschiefer und Granit, wie auf rotem, hartlehmigem Boden häufig vor. Das Mittelblättchen des 3-zähligen Blattes ist spitz und 3-lappig, die Seitenblättchen sind nur an dem äußeren Rande mit einer gerundeten Ausbuchtung versehen. Die Blätter haben nach Dinter bei dunkelgrüner Grundfarbe oberseits eine graugrüne Zeichnung. Die Nebenblätter sind im Gegensatz zu *triloba* nicht gespornt, nur am Grunde beiderseits etwas geöhrt. Die ziemlich ansehnlichen Blüten stehen zu 2—5 am Ende meist langer Blütenstandstiele. Die schmalen Hülsen sind stielrund, etwa bis 10 cm lang, 3 mm dick. In der Regel entspringt (nach D.) zu Beginn der Trockenzeit aus den Blattwinkeln der noch unter der Erde versteckten, vorläufig an der Pflanze noch sehr kurz gehaltenen Triebe ein ganzer Schopf von bis 20 cm langen Blütenständen; erst zu Beginn der Regenzeit wachsen die rankenähnliche Blätter tragenden Triebe aus, die bis 75 cm lang werden. Die unregelmäßig geformte, bis 3 kg schwere Knolle wird im gerösteten Zustande genossen. Die Art steht offenbar *V. decipiens* Harv. (Transvaal?) nahe.

§. 4. *Vexillatae.* Kelchzähne schmal, lanzettlich, ebenso lang wie der Tubus oder länger; Nebenblätter nicht gespornt; Schiffchen in einen kurzen oder längeren, bisweilen zurückgekrümmten Schnabel verlängert. Durch letzteres Merkmal leitet die Reihe zur Gattung *Phaseolus* über. *V. lobatifolia* Bak. aus dem Innern Südafrikas hat gelappte Blättchen und ein langgeschnäbeltes Schiffchen. *V. vexillata* (L.) Benth. ist eine im tropischen Amerika und Afrika sehr weit verbreitete variable Art mit meist abstehend braunhaarigen Stengeln und hübschen, großen, rötlichvioletten oder purpurnen Blüten, die sich durch die stark gekrümmte Carina auszeichnen; die breitblättrige *V. tuberosa* A. Rich. (Abyssinien, auf Bergen 2400 m; gurrech diwella; Rübenwurzel) wird hierher gerechnet. *V. Dinteri* Harms (Omungorua; habib der Hottentotten) ist nach Dinter eine violett und gelblichweiß blühende, windende Art mit sammetig behaarten Blättern aus 3 oft etwas gelappten Blättchen und mit sammetig behaarten, schmalen, 6—8 cm langen, 3—4 mm dicken Hülsen, die auf rotem, sandigem Lehm oder Sand von Otjizonjati bis nach dem Amboland vorkommt (Dinter sammelte sie bei Otjituo); die runden, bis 6 cm großen Knollen, deren mehrere durch einen kurzen Strang verbunden sind, werden im gerösteten Zustande gegessen.

Otoptera DC. (Fig. 313). *O. Burchellii* DC. (*Vigna Burchellii* Harv.) ist eine kriechende, windende oder auch eine bis $^3/_4$ m hohe halbstrauchige Pflanze mit graugrünen Blättern und blauen oder purpurnen Blüten, die in der Kalahari (Betschuanaland, Kuruman) und im Hererolande und Namalande (z. B. bei Okahandja auf Glimmerschiefer, Auasberge, Karibib, Kuibis, Nangabeis, Omaheke) stellenweise häufig auf verschiedenen Bodenarten wächst und ein brauchbares Viehfutter sein soll (nach Hartmann: !ari !unseb).

Voandzeia Thou. (Fig. 314). Die einzige Art, *V. subterranea* (L.) Thou., die Erderbse (Bambarra ground nut), ist ein einjähriges Kraut mit dem Boden anliegenden, etwas behaarten Stengeln und aufrechten, langgestielten, 3-zähligen Blättern, in deren Achseln die dem Boden nahen hellgelben, kleinen Blüten zu 1—3 auf gemeinsamem, 1—2 cm langem, behaartem, an der Spitze rückwärts steifhaarigem Inflorescenzstiel entspringen, der am Ende zwischen den meist paarweise vorhandenen, auf ganz kurzen Stielchen stehenden Blüten eine kahle, knopfartige Anschwellung trägt. Nach dem Verblühen dringt dieser Inflorescenzstiel in den Boden, wo die kugelig-eiförmige, aufgeschwollene, 2-klappige, 1 oder 2 Samen bergende, netzaderige Hülse heranreift. Die Samen sind fast kugelig, schwarz, rot, violett, fleischfarben, hellgelblich oder weißlich oder in verschiedener Weise marmoriert oder gestreift, oft mit weißem oder andersfarbigem Nabelfleck, auch die Größe wechselt nach der Sorte. Die Erderbse war lange Zeit nur im kultivierten Zustande bekannt;

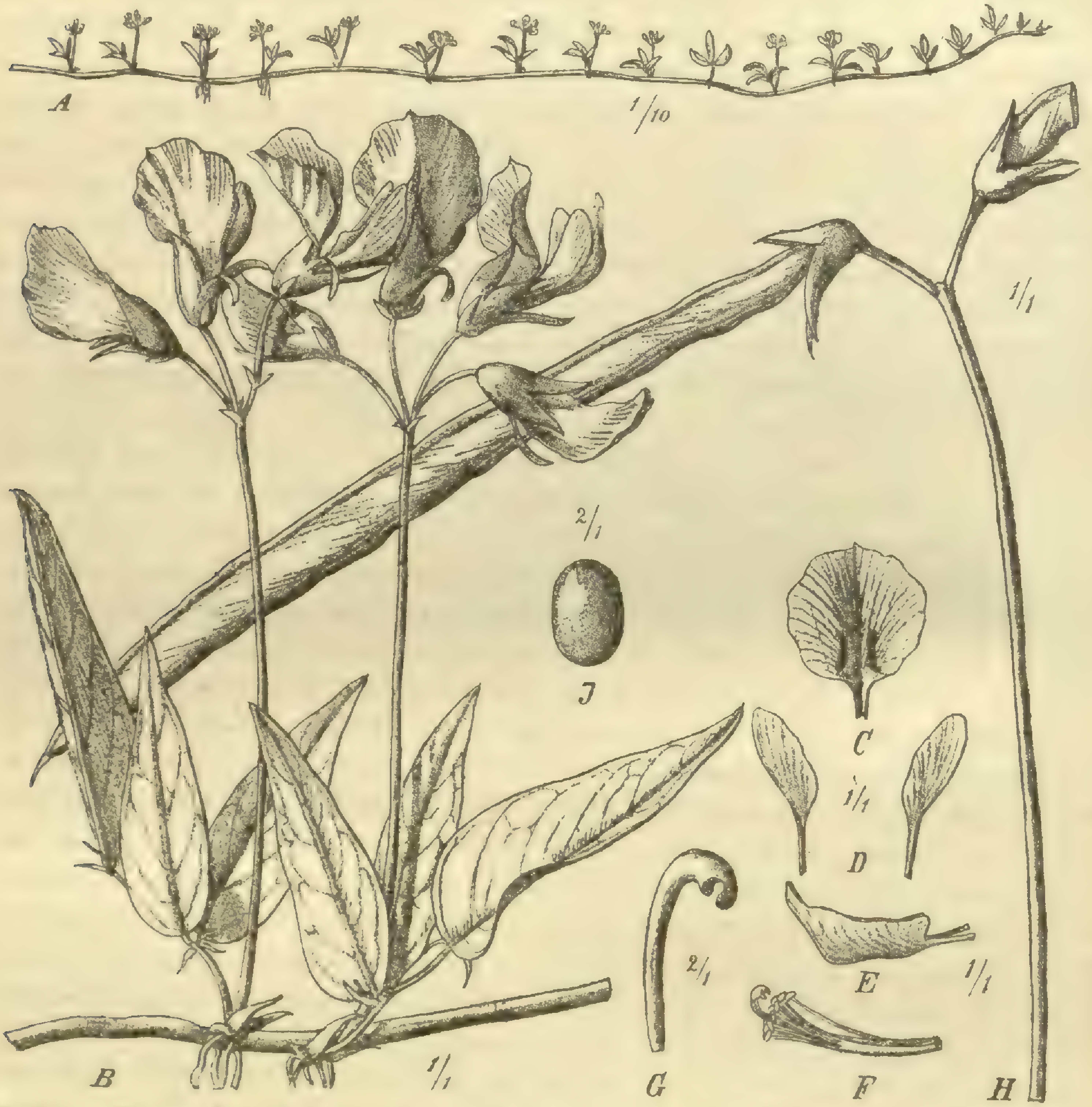


Fig. 313. Otoptera Burchellii DC. *A* Habitus eines kriechenden und wurzelnden Stengels, verkl.; *B* Stengelstück mit Blüten; *C, D, E* Blumenblätter; *F* Staubblätter; *G* Griffelspitze; *H* Hülse; *J* Same. — Original.

neuerdings hat man in den Baumsteppen Nordnigeriens und des Kameruner Hinterlandes (Garua) eine anscheinend wilde Form gefunden. Ihre Kultur ist in Afrika weit verbreitet, denn sie reicht vom Tschadsee und Niger durch Guinea bis zum Ovamboland und vom oberen Nil bis Südostafrika. In ausgedehnterem Maße wird sie z. B. in Togo (im Bezirk Sokodè-Bassari) angebaut, und zwar meist als Reinkultur, doch auch zwischen Yams oder Guineakorn. Sie liebt lockeren, trockenen Boden und ist sehr ergiebig. Meist wird sie als Brei gekocht. Die Bohne ist keine Ölfrucht, sondern eine gewöhnliche Hülsenfrucht, die an Stickstoffsubstanz etwas ärmer, an Fettgehalt etwas reicher ist als die gewöhnlichen Erbsen und Bohnen, denen sie an Stärkegehalt ungefähr gleichkommt. — Die Erderbse wird außer in Afrika auch auf Madagaskar und den Maskarenen kultiviert, in spärlicher Menge in Brasilien und Ostindien.

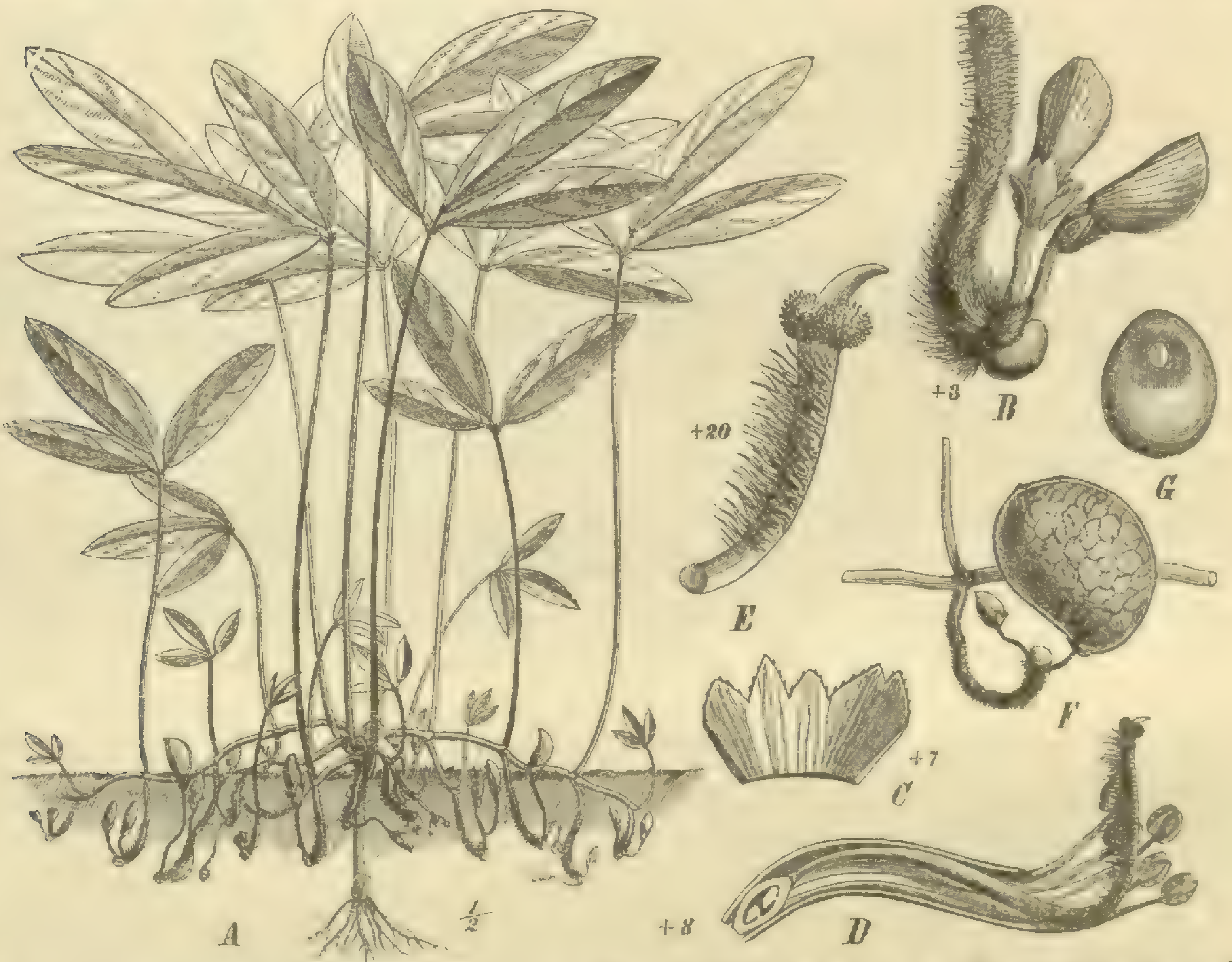


Fig. 314. Voandzeia subterranea Thou. *A* ganze Pflanze; *B* Ende des Blütenstandstieles mit 2 Blüten; *C* Kelch ausgebreitet; *D* Staubblätter und Pistill; *E* Griffelende; *F* Hülse mit dem Ende des Blütenstandstieles; *G* Same.

Spathionema Taub. Die einzige Art, *Sp. kilimandscharicum* Taub. (*Vigna macrantha* Harms), ist ein schlingender Halbstrauch vom Habitus einer *Vigna* mit 3-zähligen, kahlen oder fast kahlen Blättern, eiförmigen oder breiteiförmigen Blättchen und langen, mehrblütigen, axillären Blütenständen. Die ziemlich großen Blüten stehen meist paarweise an polsterartigen Verbreiterungen der Blütenstandsachse und haben einen Kelch mit breiten, stumpfen Zähnen. Das wichtigste Merkmal beruht darin, daß in ähnlicher Weise wie bei *Droogmansia* die längeren Staubfäden nach oben hin spatelförmig verbreitert sind. Im übrigen zeichnet sich noch der Fruchtknoten durch geringe Zahl (2—3) der Ovula aus; die Narbe ist, wie bei *Vigna*, auf der Innenseite des im obersten Teile innen gebärteten Griffels unterhalb seiner Spitze gelegen. Bewohnt die Steppen Deutsch-Ostafrikas (Kilimandscharo, auf dem Kraterrande des Dschalla-See-Vulkans um 1150 m, im blattlosen Zustande von VOLKENS entdeckt; Massailand; Usagara).

Psophocarpus Neck. ist eine nur 5 Arten zählende Gattung, die sich besonders durch die 4-kantige und längs der Kanten geflügelte Hülse auszeichnet. Die bekannteste Art, *Ps. palustris* Desv. (= *Ps. longepedunculatus* Hassk.) wird in den Tropen vielfach wegen der eßbaren Knollen kultiviert; auch die jungen Hülsen dienen als Gemüse. Die Samen werden geröstet und genossen. Es ist ein windendes Kraut mit gedreiten Blättern und eiförmigen bis pfeilförmigen oder auch 3-lappigen Blättchen und ziemlich dichten Trauben blauer oder lila Blüten, die von je zwei ziemlich großen, länger bleibenden Vorblättern umgeben sind. Die Pflanze wird im Herbar meist schwärzlich. Die reifen Hülsen sind schwärzlich. Diese Art findet sich zweifellos im tropischen Afrika wild. So wird sie z. B. für die feuchten Gebüsche und Dickichte Angolas angegeben. Ferner findet sie sich in Senegambien, in den Gebüschen der Galeriewälder Togos, in Nigeria, in Kamerun (sowohl im Walde wie in den Gebüschen und Waldresten der Steppen), in Gabun, im Kongogebiet und bis in das Mombuttugebiet. Außerdem in Ostafrika (Uluguru, Usambara, Matumbiberge, Sambesigebiet). Auch auf den Komoren (*Mucuna comorensis* Vatke) und Madagaskar ist die Art nachgewiesen. Sichere Angaben darüber, ob sie im tropischen Afrika kultiviert wird, haben mir nicht vorgelegen. Die Schlingpflanze findet sich oft in Ölpalmenhainen ein. *Ps. comorensis* Baill. von den Komoren ist wohl mit *Ps. palustris* zu vereinigen. Ob *Ps. palustris* im tropischen Asien wild vorkommt, ist zweifelhaft. *Ps. tetragonolobus* DC. (Knallbohne) ist eine asiatische Art mit längeren Hülsen. *Ps. lancifolius* Harms windet im Gras- und Krautwuchse der ostafrikanischen Steppen (Rutschurrusteppe); die Art weicht von *Ps. palustris* durch schmale, lanzettliche Blättchen ab. Während alle diese Arten gedreite Blätter haben, finden wir bei *Ps. monophyllus* Harms, einer eigentümlichen, fast holzigen, bis 1 m hohen Staude mit offenbar aufrechten Stengeln, nur 1 sehr kurz gestieltes Blättchen von eiförmiger bis länglicher Gestalt entwickelt; diese Art wurde von CHEVALIER im westlichen Sudan bei Samorokiri entdeckt.

Sphenostylis E. Mey. Diese kleine, auf das tropische Afrika beschränkte Gattung zeichnet sich besonders durch den an der Spitze keilförmig verbreiterten und abgeflachten Griffel und die schmale, berandete Hülse aus. Wir kennen etwa 7—8 Arten, von denen die Mehrzahl dem südlichen tropischen Afrika angehört. Es sind teils aufrechte, $^1/_2$—1 m hohe Halbsträucher, teils niederliegende, teils hochkletternde Kräuter mit rötlichen, lilaweißlichen oder gelben, oft ansehnlichen Blüten. *Sph. marginata* E. Mey. ist ein niederliegendes oder halb schlingendes oder aufrechtes Kraut, das ursprünglich von

Natal angegeben wurde, aber wie es scheint im Osten weiter verbreitet ist; wenigstens hat man nahestehende Formen in Rhodesia, im Nyassaland und in Deutsch-Ostafrika (Lindi, Morogoro) gefunden. Die verwandte, durch schmälere Blättchen ausgezeichnete *Sph. angustifolia* Sond. wächst in Natal und Transvaal. Nahe verwandte Formen sind *Sph. capitata* De Wild., *Sph. katangensis* De Wild. und *Sph. Homblei* De Wild aus Katanga, *Sph. obtusifolia* Harms aus N.-

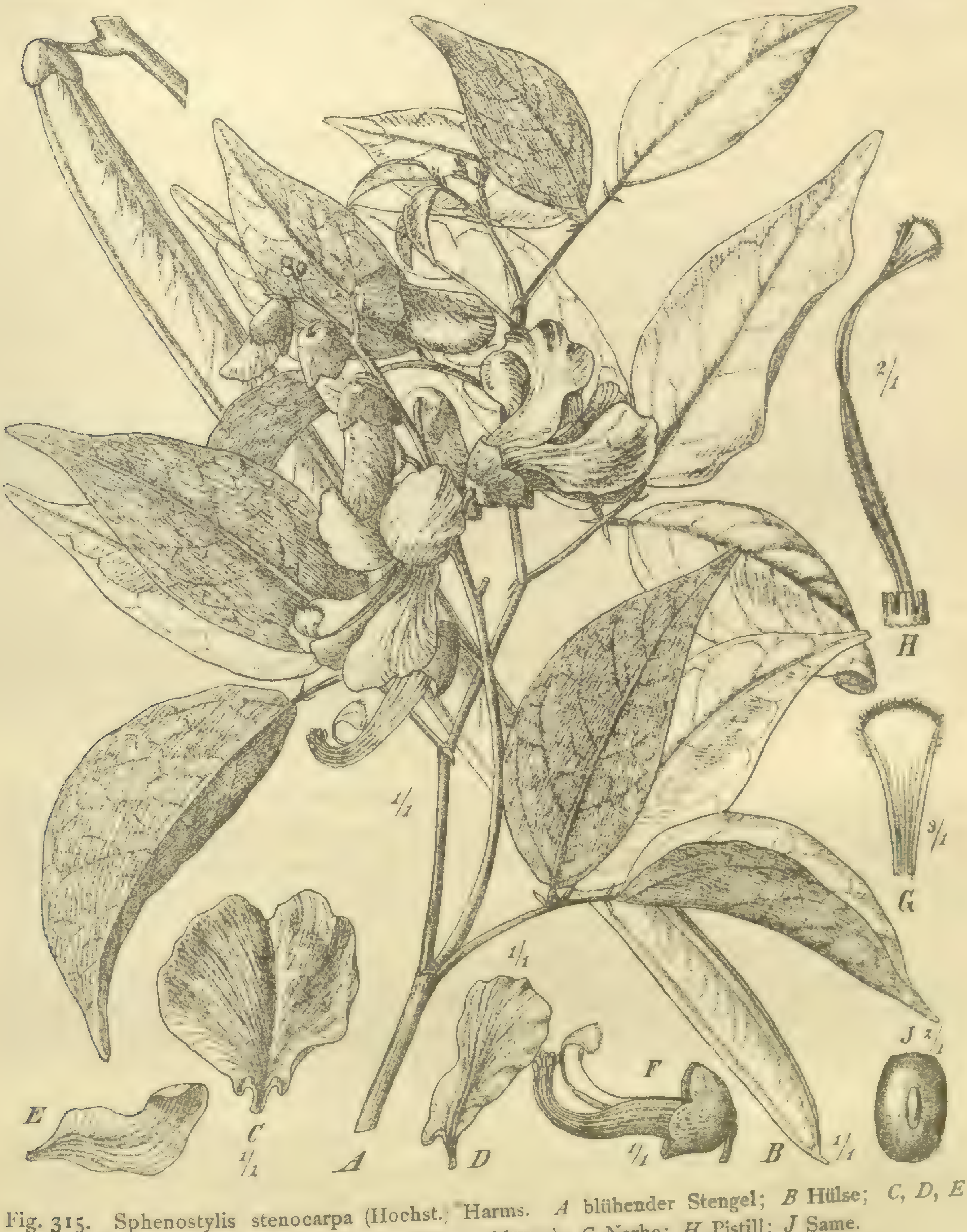


Fig. 315. Sphenostylis stenocarpa (Hochst.) Harms. *A* blühender Stengel; *B* Hülse; *C, D, E* Blumenblätter; *F* Blüte (ohne Blumenblätter); *G* Narbe; *H* Pistill; *J* Same.

W.-Rhodesia (Kantanina Hills) und eine von mir früher zu *marginata* gerechnete Art aus dem Kuitogebiet. Diesen südlichen und östlichen Formen entspricht im Sudan *Sph. Schweinfurthii* Harms, ein ½—1,50 m hoher Halbstrauch mit länglichen oder lanzettlichen, am Ende stumpfen, gerundeten oder oft ausgerandeten Blättchen und gelben Blüten, der, ursprünglich in dem Dschurgebiete gefunden, später auch im Scharigebiete, im Hochlande von Ngaumdere und in Togo nachgewiesen wurde, wo er die Steppen bewohnt. In Togo findet er sich auch an sonnigen Standorten bei den Dörfern; die Blüten sollen ein wohlschmeckendes Gemüse liefern. — Viel wichtiger als die genannten Arten ist eine in Gebüschen und an Waldrändern hochkletternde, durch schöne rosa, purpurviolette oder lilaweißliche Blüten ausgezeichnete Art: *Sph. stenocarpa* (Hochst.) Harms (Fig. 315). Diese ist im tropischen Afrika teils im wilden, teils im kultivierten Zustande weit verbreitet: Abyssinien, Deutsch-Ostafrika bis zum Nyassasee, Kongogebiet, Kamerun, Angola (*Vigna ornata* Welw.), Ghasalquellengebiet, Togo. Sie gehört zu den erst in neuerer Zeit bekannt gewordenen Kulturpflanzen des tropischen Afrika, und zwar wird sie im Sudangebiete (Franz. Sudan, Togo, Nordnigerien) offenbar schon seit längerer Zeit in mehreren, nach der Größe und Farbe der Samen unterschiedenen Sorten angebaut; außerdem wird sie auch in einigen Gegenden Deutsch-Ostafrikas kultiviert. In Togo (Sokodè-Bassari) heißt sie »Kutonosu« oder »Kotonosu«. Man verwendet sowohl die Bohnen wie auch die rübenartigen Knollen. Nach Tessmann wird in Neu-Kamerun von der dort wilden Pflanze sowohl Wurzel wie Frucht gegessen. Die Samen sind bei der wilden Form (von Abyssinien) elliptisch bis rechteckig, 4—7 mm lang, 3—4 mm breit, glänzend braunschwarz mit hellerer Marmorierung. Die Bohnen der kultivierten Sorten sind größer und teils braunmarmoriert, teils fast weiß oder hellbräunlichgrau bis grünlich, mit nur noch undeutlichen Spuren von Marmorierung und oft mit dunkelbraunem Nabelfleck, so z. B. bei der gewöhnlichen, in Togo und Nigerien kultivierten Form, wo sie 7—10 mm lang und 6—7 mm breit sind. Die Hülsen dieser Kulturformen werden 25—30 cm lang, bei einer Breite von nur 1—1,2 cm; sie zeigen sehr deutlich die Längsleisten an beiden Klappenrändern. — Waren die bisher besprochenen Arten fast kahl oder nur wenig behaart, so finden wir dichte, weißliche, seidig-wollige Behaarung bei *Sph. Kerstingii* Harms, einem an Grasstengeln windenden Kraut der Steppen Togos, und bei *Sph. holosericea* (Bak.) Harms aus Angola.

Pachyrrhizus Rich. (Yambohne). Von den 3—4 Arten dieser Gattung werden die beiden nahe verwandten Arten *P. angulatus* Rich. (mit kantig-gezähnten Blättchen und 9—12 cm langen Hülsen) und *P. tuberosus* (Lam.) Spreng. (mit fast ganzrandigen oder undeutlich buchtigen Blättchen und 20 bis 30 cm langen Hülsen) in den Tropen vielfach wegen der großen eßbaren mehlreichen Knollen angebaut. Die zweite ist vielleicht nur eine Kulturform der ersten, die wahrscheinlich aus Zentralamerika stammt. In Afrika scheint die Kultur dieser Arten wenig verbreitet zu sein. — *P. orbicularis* Welw. ist ein am Grunde holziges Kraut mit weichhaarigen, hochschlingenden Stengeln, gedreiten Blättern und schlanken, langgestielten, ährenähnlichen Trauben weißlichgelber Blüten. Die mir nur aus der Beschreibung bekannte Art bewohnt die Gebüsche von Angola (Distr. Pungo Andongo). Es ist wohl möglich, daß sie nahe verwandt oder sogar identisch ist mit *Dolichos pseudopachyrrhizus* Harms (siehe oben S. 681).

Phaseolus L. Diese große, gegen 200 Arten zählende Gattung, hauptsächlich gekennzeichnet durch das meist in einen spiralig gewundenen Schnabel ausgehende Schiffchen, umfaßt windende oder niederliegende, seltener aufrechte, am Grunde bisweilen verholzende Kräuter mit meist dreizähligen Blättern und bald großen, ansehnlichen, bald kleinen, unscheinbaren Blüten von weißer, gelber, violetter, roter oder purpurner Farbe. Die Mehrzahl der Arten gehört den wärmeren Gebieten der neuen Welt an, wo diese Gattung einen verwirrenden Formenreichtum entfaltet; der Anteil der alten Welt ist viel geringer. Einige Arten sind durch die Kultur außerordentlich weit verbreitet. Von den endemischen Arten Afrikas ist zu erwähnen der wenig bekannte *Ph. Kirkii* Bak. (Westküste des Nyassasees); ihm scheint *Ph. Schlechteri* Harms aus Mossambik (Ressano Garcia) nahe zu stehen. Drei untereinander nahe verwandte Arten sind *Ph. Schimperi* Taub. (Abyssinien; Kilimandscharo, in Gebüschen um 1200 m), *Ph. stenocarpus* Harms (Ghasalquellengebiet), *Ph. macrorhynchus* Harms (Uluguru, im Buschwald trockener Abhänge); diese Arten haben wohl alle sehr schmale, beiderseits fein berandete Hülsen. *Ph. Dinteri* Harms, aus dem nördlichen Hererolande (z. B. Tsumeb, Onamutoni-Kajas; windet in Gebüschen, Blüten hellblau), ist dem *Ph. Schlechteri* ähnlich, hat aber breitere Hülsen und ist etwas stärker mit angedrückter seidiger Behaaruug versehen; die Pflanze entwickelt nach DINTER Knollen und blüht in der Trockenzeit. Eine sehr eigenartige Pflanze ist der *Ph. massaiensis* Taub. aus der Massaisteppe, ein Halbstrauch mit weißwolligen Trauben, dessen Blätter man noch nicht kennt.

Neben diesen wenigen Endemismen spielen die eingeführten Arten eine viel größere Rolle, vor allen Dingen als zum Teil weit verbreitete Kulturpflanzen. Die wichtigste Art ist *Ph. lunatus* L. (Mondbohne, Limabohne; engl. Duffinbean; auch Kapbohne; Kisuaheli nach K. BRAUN die Pflanze mgobe, der Same magobe), wahrscheinlich im tropischen Amerika (Brasilien) heimisch, eine in den Tropen oft 2—4 Jahre dauernde, hochschlingende, bisweilen etwas knollig angeschwollene Wurzeln bildende Art mit kleinen, gelblichen, grünlichen oder violetten Blüten und mit 5—9 cm langen, 1,3—2,5 cm breiten, flachen, meist sichelförmig gebogenen Hülsen, und meist flachen, platten, oft ziemlich großen, vom Nabel aus strahlig gestreiften Samen, die übrigens in Größe und Farbe sehr veränderlich sind. Diese Art, die jetzt in fast allen Tropengebieten und zum Teil auch in subtropischen Gegenden wegen der eßbaren Hülsen und Samen angebaut wird, ist auch in vielen Gegenden Afrikas in Kultur (z. B. fast an der ganzen tropischen Westküste, in Deutsch-Ostafrika, Mossambik usw.). Man kennt eine größere Zahl von Sorten, die hauptsächlich nach der Form und Farbe der Bohnen unterschieden werden. So unterscheidet

HOLST für Usambara (Kischambaa: kiguema oder maguema), wo die Bohne von der Ebene bis in das Gebirge gebaut wird, 6 Sorten; GAISSER nennt für Togo (Kabure), wo man sie bei den Gehöften um Schattenbäume pflanzt, an denen sie hochklettern, 2 Sorten (Samen hellbraun, sombataen koluma; Samen dunkelviolett marmoriert, sombataen kissemin). Bemerkenswert ist die öfter kultivierte var. *zebrina* mit zebraartig (schwarz und weiß, oder rotbraun und weiß) gestreiften Samen; es gibt neben einfarbigen (hellgelben, dunkler gelben, braunen, violetten, schwarzen) Sorten auch gefleckte und marmorierte; bei manchen ist die Fleckenbildung nur auf einer helleren Hälfte entwickelt. Daneben sind die Größen- und Formenverhältnisse sehr verschieden; nicht selten sind nierenförmige Gestalten, es gibt aber auch mehr rundliche Bohnen. Wie auch bei anderen Bohnenarten hat man neben hochschlingenden auch niedrige, buschige Formen. Bekanntlich sind einige Sorten wegen starken Blausäuregehalts giftig; so besonders die sog. »Haricots de Java«. Daher ist beim Genuß oder der Verfütterung dieser Bohnen an Tiere Vorsicht anzuraten. Die Verwendung ist wie bei unserer Gartenbohne: Die jungen Hülsen werden gekocht als Gemüse gegessen, und ebenso werden die reifen Samen genossen. — Unsere gewöhnliche Gartenbohne, *Ph. vulgaris* L., die bekanntlich aus dem andinen Amerika stammt, wird auch in Afrika viel kultiviert, oft als Buschbohne und besonders in den für sie geeigneten Berggegenden und auf den Hochländern; z. B. in Angola, Abyssinien, am Nyassasee, im Kilimandscharogebiet (bis 2100 m), in Usambara (kaum unterhalb 1000 m); man kennt zahlreiche Sorten. Von *Ph. lunatus* ist sie durch größere Blüten, längere, schmälere, meist geradere Hülsen und weniger flache Samen zu unterscheiden. Einh. Namen: Kisuaheli nach K. BRAUN mharagwe; Kischamb. makokole; am Kilimandscharo mamrondo; im Zwischenseengebiet kavirondo; bei Tabora makaragwe. — *Ph. mungo* L. (Mungobohne) ist ein aufrechtes, 3—5 dm hohes, meist abstehend behaartes Kraut mit eiförmig-lanzettlichen, spornartig verlängerten Nebenblättern, gedreiten, etwas rauhen Blättern, kleinen, gelblichweißen oder grünlichen Blüten und sehr schmalen, linealischen, geraden, fast stielrunden, 4—6 cm langen, 4—6 mm breiten, meist mit abstehender, rauher Behaarung versehenen, oft schwarzbraunen Hülsen, die kleine, kugelig-ellipsoidische oder kantig-rhomboidische Samen enthalten. Durch die Gestalt der viel kleineren, etwas erbsenähnlichen Samen unterscheidet sich diese kleinblütige Bohnenart deutlich von der Gartenbohne und der Mondbohne; die Farbe der Samen ist oft grasgrün (green gram der Engländer) oder später graubraun, doch gibt es auch schwarze und goldgelbe Sorten; die var. *radiatus* hat etwas größere, braune oder schwarze Samen und mehr kriechende Stengel (in Java katjang heedjoh oder idjoh). Die Art ist wahrscheinlich im tropischen Asien heimisch und soll sich z. B. in Ostindien im wilden und kultivierten Zustande von der Ebene bis in größere Höhen der Gebirge (2000 m) finden. Von Ostindien, wo es die verbreitetste Bohne ist, kam sie nach dem östlichen Afrika, und hier wird sie an vielen Stellen von der Küste bis in das Seengebiet kultiviert, allein oder in Mischkultur mit Mais oder Maniok. In

Deutsch-Ostafrika kennt man sie unter dem Namen schiroko, dschirokko oder schoroko (die Pflanze mschoroko). Sie gedeiht in wärmeren Gegenden besser, wird daher in den Küstengebieten und im Innern in den Steppengebieten gebaut, eignet sich aber weniger für feuchtere, höhere Lagen der Gebirge. — *Ph. aconitifolius* Jacq., bemerkenswert durch tiefgelappte Blättchen, eine in Ostindien vielfach kultivierte Art, findet sich nach SCHWEINFURTH im wilden Zustande in Eritrea (bei den warmen Quellen von Ailet), es kann jedoch sein, daß sie hier auch ursprünglich angebaut gewesen ist. In Südarabien (Marraua) kultiviert man sie nach SCHWEINFURTH auf sandigen Feldern; das Kraut dient als Viehfutter. Die Art ist vielleicht aus dem in Bengalen und Dekan häufig angebauten *Ph. trilobus* Ait. hervorgegangen. BAKER vermerkt letztgenannte Art für das Sambesigebiet. — *Ph. adenanthus* F. G. Mey. (*Ph. truxillensis* H. B. K.), eine hochschlingende Art mit ziemlich großen, rötlichen oder gelben Blüten in langen Trauben und mit Hülsen, die an die unserer Gartenbohne erinnern, ist wahrscheinlich amerikanischen Ursprungs, jetzt jedoch in fast allen Tropen zu Hause, wo er gelegentlich auch kultiviert wird (z. B. nach WELWITSCH in Angola). Er scheint oft in der Nähe der Küste zu wachsen (z. B. in Kamerun).

Die auf das tropische Afrika beschränkte Gattung **Physostigma** Balf. hat wie *Phaseolus* ein spiralig eingerolltes Schiffchen. Ganz eigentümlich ist bei *Physostigma* der Griffel gebaut; er ist wie der Schnabel des Schiffchens eingerollt, im oberen Teil innen längsgebärtet und trägt an der Spitze einen länglich 3-seitigen oder lanzettlichen, spitzen, zurückgekrümmten Lappen oder Schwanz. Die in Afrika mannigfaltiger als in Amerika und Asien entwickelten *Phaseolinae* erreichen mit dieser Gattung hier auch die höchste Stufe der Komplikation im Blütenbau. Man kennt 2—3 Arten. *Ph. venenosum* Balf. (Fig. 316) ist ein gleichzeitig mit den gedreiten Blättern blühendes Schlinggewächs mit langen Inflorescenzen, das die äußerst giftigen Calabarbohnen (*Fabae calabaricae*, *Semen Physostigmatis*) liefert, große, längliche, kastanienbraune oder dunkelrotbraune Bohnen von 2,5—3,5 cm Länge, die an der Rückseite 2 hervorspringende Leisten tragen, zwischen denen eine Rille liegt. Die Samen können schwimmen vermöge eines lufterfüllten Hohlraumes zwischen den nach dem Innern zu konkaven, aber mit konvexer Außenfläche der Schale anliegenden Keimblättern; einen ähnlichen Luftraum haben die Samen von *Mucuna urens*. Die Bohne wurde zuerst als Ordeal bean (Gottesgerichtsbohne) bekannt; sie wurde bei den Eingeborenen zu sog. Gottesurteilen benutzt. Die Giftigkeit wird durch bestimmte Alkaloide (Physostigmin) bedingt, die spezifisch myotische (pupillenverengende) Wirkungen haben; ein Extrakt aus den Bohnen wird gegen Tetanus, Neuralgie usw. verwendet, in der Tierarzneikunde gilt Physostigmin als wirksames Mittel gegen Kolik der Pferde. Dieses Schlinggewächs kommt in Westafrika vom Cap Palmas bis Kamerun und Spanisch-Guinea vor. — Eine zweite Art, *Ph. mesoponticum* Taub., ist ein mit violetten Blüten im blattlosen Zustande blühender Halbstrauch der Steppe, der zuerst im Gebiete zwischen Victoria Nyanza und Tanganjikasee sowie bei Tabora in Unjamwesi gefunden wurde, der aber in den Steppen Ostafrikas offenbar weiter verbreitet ist; denn wir haben ihn z. B. noch von Tendaguru bei Lindi und von Kyimbila am Nyassasee (1200 m). Die nur im jugendlichen Zustande bekannten gedreiten Blätter haben dreilappige Blättchen. Außerdem kommt dieselbe Art oder eine sehr nahestehende Form (mit etwas größeren, roten Blüten, var. *Baumii* Harms) auf sandigem Boden am Ufer des Chitanda im südlichen Angola vor. — *Ph. cylindrospermum* (Welw.) Holmes (Angola, Golungo Alto; hochschlingend im Urwalde) ist nur im fruchtenden Zustande bekannt, daher zweifelhafter Stellung.

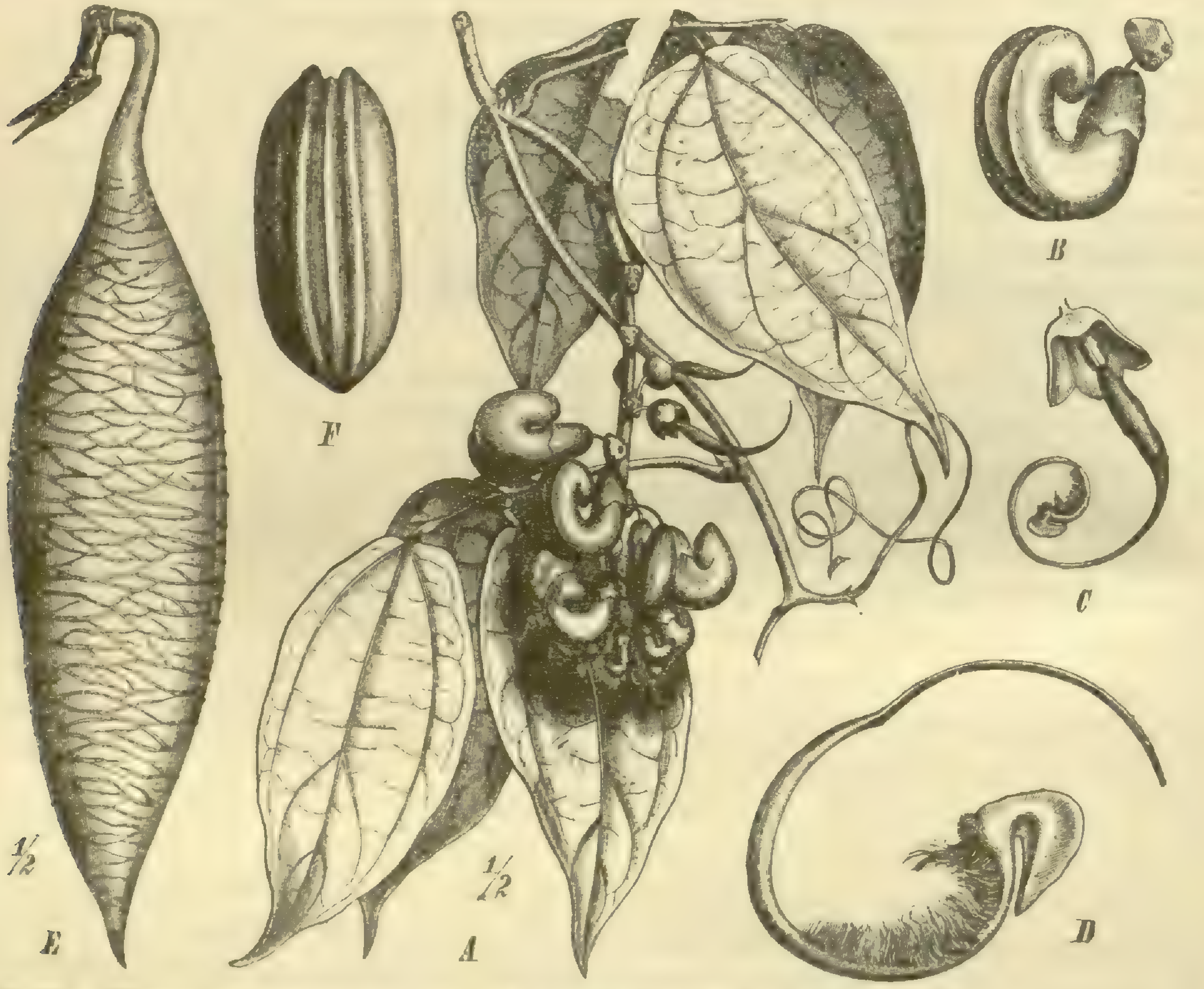


Fig. 316. Physostigma venenosum Balf. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Kelch mit Pistill; *D* Griffel und Narbe vergrößert; *E* Hülse; *F* Same.

Fam. Pandaceae.

Wie mehrere afrikanische Gattungen sich nicht recht in die Formenkreise der bisher bekannten Familien einfügen lassen und vorläufig eine isolierte systematische Stellung einnehmen, ist dies auch bei der Gattung *Panda* der Fall. Man hat sie bei den *Euphorbiaceae* einreihen wollen; aber diese sind durchweg durch umgewendete Samenanlagen charakterisiert, während sie bei *Panda* zwar auch hängend, aber geradläufig sind. Daher stelle ich sie zunächst als Vertreter einer eigenen Reihe und Familie vor die *Geraniales*.

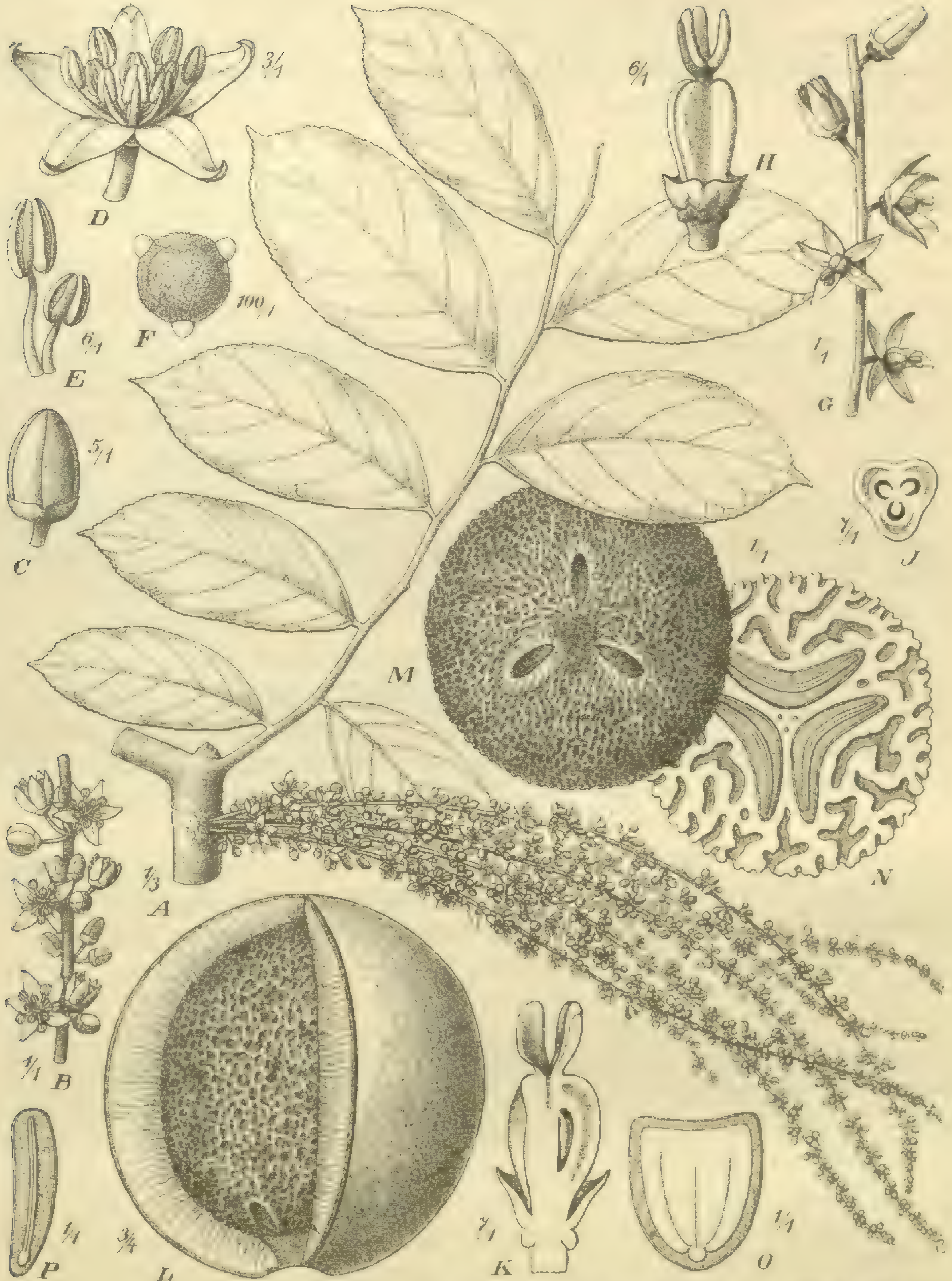


Fig. 317. Panda oleosa Pierre. *A* Zweig mit männlichen Blütenständen, *B* Stücke des Blütenstandes, vergr.; *C* Knospe; *D* ♂ Blüte geöffnet; *E* ein äußeres und ein inneres Staubblatt; *F* Pollen; *G* Stück eines weiblichen Blütenstandes; *H* Kelch und Pistill der ♀ Blüte; *J* Querschnitt des Fruchtknotens; *K* Längsschnitt durch das Pistill; *L* Frucht, nach Entfernung eines Teiles des Exokarps; *M* Steinkern von unten; *N* Endokarp und Fruchtfächer im Querschnitt; *O* Same im Längsschnitt mit einem Kotyledon; *P* Radialer Längsschnitt durch den Samen. — Original.

Panda *oleosa* Pierre (Fig. 317) ist ein Baum, der in den immergrünen Regenwäldern Südkameruns und von da durch Spanisch-Guinea (afan) bis Gabun (m'panda) verbreitet ist; er erreicht eine Höhe von 10—15 m. Die Äste haben graue Rinde und schwachkantige, rötliche Endzweige, an denen die Blätter abwechselnd stehen. Die lederartigen, völlig kahlen und beiderseits glänzenden Blätter sind mit 5—8 mm langen Stielen versehen, länglich, 1,2—1,7 dm lang und 4—8 cm breit, mit 5—10 mm langer, stumpfer Spitze, am Rande schwach gesägt; jederseits sind 4—5 aufsteigende Seitennerven vorhanden, zwischen denen zahlreiche verbindende Adern horizontal verlaufen, während zwischen diesen feine Netzadern entwickelt sind; das ganze Adernetz tritt unterseits deutlich hervor. An den Blattnarben älterer Zweige entspringen entweder zahlreiche einfache, 2—3-kantige, bis 2,5 dm lange, 2 mm dicke Blütenzweige oder eine Rispe mit mehreren einander genäherten aufsteigenden Ästen; die Blüten sind traubig angeordnet an 1—4 mm langen Stielen oder es stehen mehrfach 2—3 in einem Büschel; bisweilen sind auch einzelne fast sitzend. Der Kelch mißt kaum 1 mm, während die im frischen Zustande rot, getrocknet aber dunkelbraun gefärbten, länglichen spitzen Blumenblätter 3—4 mm lang werden. Die Länge der Staubblätter beträgt etwa 3—3,5 mm; bisweilen ist ein dünnes, bis 3 mm langes Pistillrudiment vorhanden. Die weiblichen Blüten stehen auf Stielen, welche unterhalb des Kelches einen ringförmigen Wulst besitzen. Der schüsselförmige Kelch ist undeutlich 5-zähnig. Der Fruchtknoten ist 3—4-kantig, 3 mm lang, im Querschnitt schwach 3—4-lappig, 3—4-fächerig, in jedem Fach mit einer vom Scheitel herabhängenden geradläufigen Samenanlage und mit 3—4 breit länglichen, 1 mm langen Narben versehen. Die Früchte sind kugelige Steinfrüchte mit einem Durchmesser von 6,5 cm, mit 1 cm dickem Exokarp und einem mächtigen Endokarp von 4 cm Durchmesser, welches an der Oberfläche zahlreiche mehr oder weniger tiefe Gruben und innen viele mehrfach verzweigte Hohlräume besitzt, während die 3—4 im Querschnitt halbmondförmigen, 1,8—2 cm breiten und 2 cm langen Fächer einander genähert sind; die Steinkerne sind an ihrem Grunde mit 3—4 in radialer Richtung länglichen, flachen Gruben versehen, an welchen wahrscheinlich der Keimling heraustritt, doch sind die Gruben von der Basis der Fächer noch weit entfernt. Die Fächer sind vollständig von den Samen ausgefüllt, die nur eine zarte dünne Samenschale und ein ölreiches Nährgewebe besitzen, welches den flachen Keimling umschließt. Derselbe besitzt am Grunde ein sehr kurzes Stämmchen und 2 breite abgestutzte Keimblätter.

Die Samen enthalten Öl, welches in Südkamerun als Speiseöl verwendet wird.

Fam. **Geraniaceae.**

Diese bekannte Familie zeigt in den Grenzgebieten des tropischen Afrika eine ungewöhnlich hohe Entwicklung, während im tropischen Afrika nur wenige Vertreter angetroffen werden, *Geranium* und *Pelargonium* nur im Hochgebirge, *Monsonia* in den Wüsten und Steppen von ganz Afrika, die extrem xerophilen

Sarcocaulon nur in Südwestafrika, die systematisch isolierte Gattung *Dirachma* nur auf Socotra. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der in Afrika vertretenen Gattungen ergeben sich schon aus der folgenden Übersicht.

A. Reife Teilfrüchte mit von unten nach oben zurückgerollten Schwänzchen (Grannen) . . . . **Geranieae.**
- a) Blüten aktinomorph mit Drüsen vor den Kelchblättern, ohne Sporn.
  - α) 10 Staubblätter.
    - I. Alle Staubblätter fertil . . . . **Geranium.**
    - II. Die äußeren Staubblätter steril . . . . **Erodium.**
  - β) 15 Staubblätter.
    - I. Je 3 Staubblätter am Grunde vorhanden. Stengel ± krautig . . . . . . **Monsonia.**
    - II. Alle Staubblätter bis zum Grunde fast frei. Stengel sehr dick, fleischig, mit Blattdornen. . . . . **Sarcocaulon.**
- b) Blüten zygomorph, mit Sporn, aber ohne Drüsen . . . . **Pelargonium.**

B. Reife Teilfrüchte ungeschwänzt . . . . **Dirachmeae.**
- Einzige Gattung (auf Socotra) . . . . **Dirachma.**

Geranium L. Nur einige Gruppen der formenreichen Gattung finden sich in den Gebirgen des tropischen Afrika und im subtropischen Südafrika. Von den einjährigen ist die Gruppe der *Lucida*, bei welchen die Kelchblätter der Frucht dicht anliegen, besonders stark vertreten. Das in Eurasien häufige *G. lucidum* L. findet sich auch im mediterranen Nordafrika und auf Madeira. Weit verbreitet ist *G. ocellatum* Camb. (*G. mascatense* Boiss.) in verschiedenen Varietäten vom Himalaja über Persien, Arabien und Abyssinien bis nach Westusambara und nach Kamerun in der oberen Waldregion an trockenen offenen Plätzen. Nahe stehen *G. favosum* Hochst. in Abyssinien und in Kamerun, im Gebirgsbusch, *G. trilophum* Boiss. von Südpersien durch Arabien bis in die Eritrea und *G. Eritreae* R. Knuth nur dort, *G. yemense* Deflers in Yemen. Es kann nicht bezweifelt werden, daß die Verbreitung dieser Arten durch Tiere erfolgt sein muß, in deren Fell oder Gefieder die Teilfrüchte anhafteten; die Fähigkeit hierzu tritt besonders bei *G. yemense* hervor. — Unter den mehrjährigen Arten ist besonders auffallend das schöne hochstämmige (bis 0,5 m) *G. anemonifolium* l'Hér., welches in den Lorbeerwäldern Madeiras und Tenerifes mit seinem ansehnlichen Blattschopf und den reichen Blütenständen einen sehr charakteristischen Bestandteil des Unterwuchses bildet. Verwandtschaftlich schließt es sich an die Gruppe der *Tuberosa* an, welche dem Mittelmeergebiet eigentümlich ist. Die Gruppe der *Pyrenaica* verteilt sich wie viele boreale und mediterrane Gattungen, welche, über das äquatoriale Afrika nach Südafrika gebracht, dort zu einer neuen Artbildung gelangt sind: *G. pulchrum* N. E. Brown an Sümpfen der Drakensberge um 1800—2300 m und *G. Baurianum* R. Knuth im östlichen Kapland gehören hierher. Auch *G. kilimandscharicum* Engl. von den oberen Grasfluren des Kilimandscharo um 4000—4500 m ü. M. gehört in diese Verwandtschaft (Fig. 318). An letztgenannte Gruppe schließen sich die durch schmale Blattabschnitte und dichte graue Behaarung ausgezeichneten *Incana* an, welche hauptsächlich in der alpinen Region der Drakensberge mit einigen Arten vertreten sind, während *G. incanum* Burm. im Kapland bis an das Meer hinabsteigt. *G. ornithopodum* Eckl. et Zeyh. ist vom Kapland über Natal bis Transvaal verbreitet und erscheint wieder bei Matamma in Abyssinien. Ausschließlich afrikanisch ist die Gruppe der *Simensia*, charakterisiert durch dünne Stengel mit langen Internodien, meistens Gebüschpflanzen der Hochgebirge. Besonders häufig sind *G. aculeolatum* Oliv. (Fig. 319 *C—F*) von Abyssinien bis Ruanda und bis zum südlichen Nyassaland und *G. simense* Hochst. (Fig. 319 *A, B*) von Abyssinien über die Kirunga-Vulkane bis zum Kamerunberg und südwärts bis zum südlichen Nyassaland. Hierher gehören noch *G. frigidum* Hochst. und *G. latistipulatum* Hochst., beide in Abyssinien, letzteres aber auch in Uganda und auf den Komoren, *G. angustisectum* (Engl.) R. Knuth in der Buschregion oberhalb des Gürtelwaldes am Kilimandscharo; *G. Whytei* Baker in Uluguru und im südlichen Nyassaland am Zomba von 1200—2000 m.

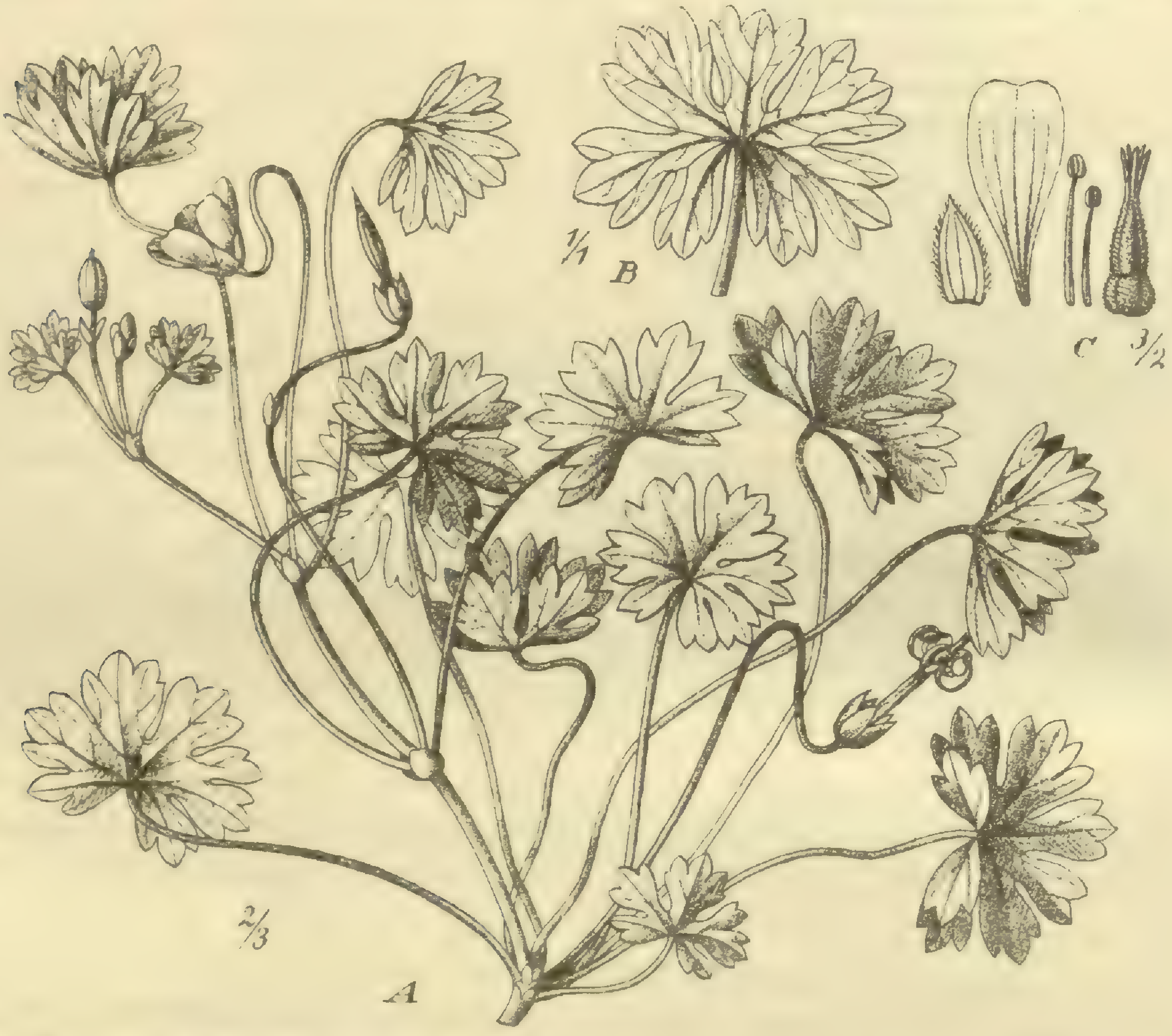


Fig. 318. Geranium kilimandscharicum Engl. *A* Habitus; *B* Blatt; *C* Blütenteile. — Nach R. Knuth im Pflanzenreich.

Erodium L'Hér. Bei der reichen Entwicklung der Gattung im Mittelmeergebiet, und namentlich auch im südlichen Teil desselben, in Nordafrika, ist es auffallend, daß nicht mehr Arten in das tropische Afrika und nach Südafrika gelangt sind. Von der durch abfälligen Schnabel charakterisierten Sektion *Plumosa* kommen 4 Arten, *E. bryoniifolium* Boiss., *E. hirtum* (Forsk.) Willd., *E. arborescens* (Desf.) Willd., *E. glaucophyllum* (L.) L'Hér., auch noch in Ägypten vor, letztere Art auch in Marokko. Aus der Sektion *Barbatae* ist

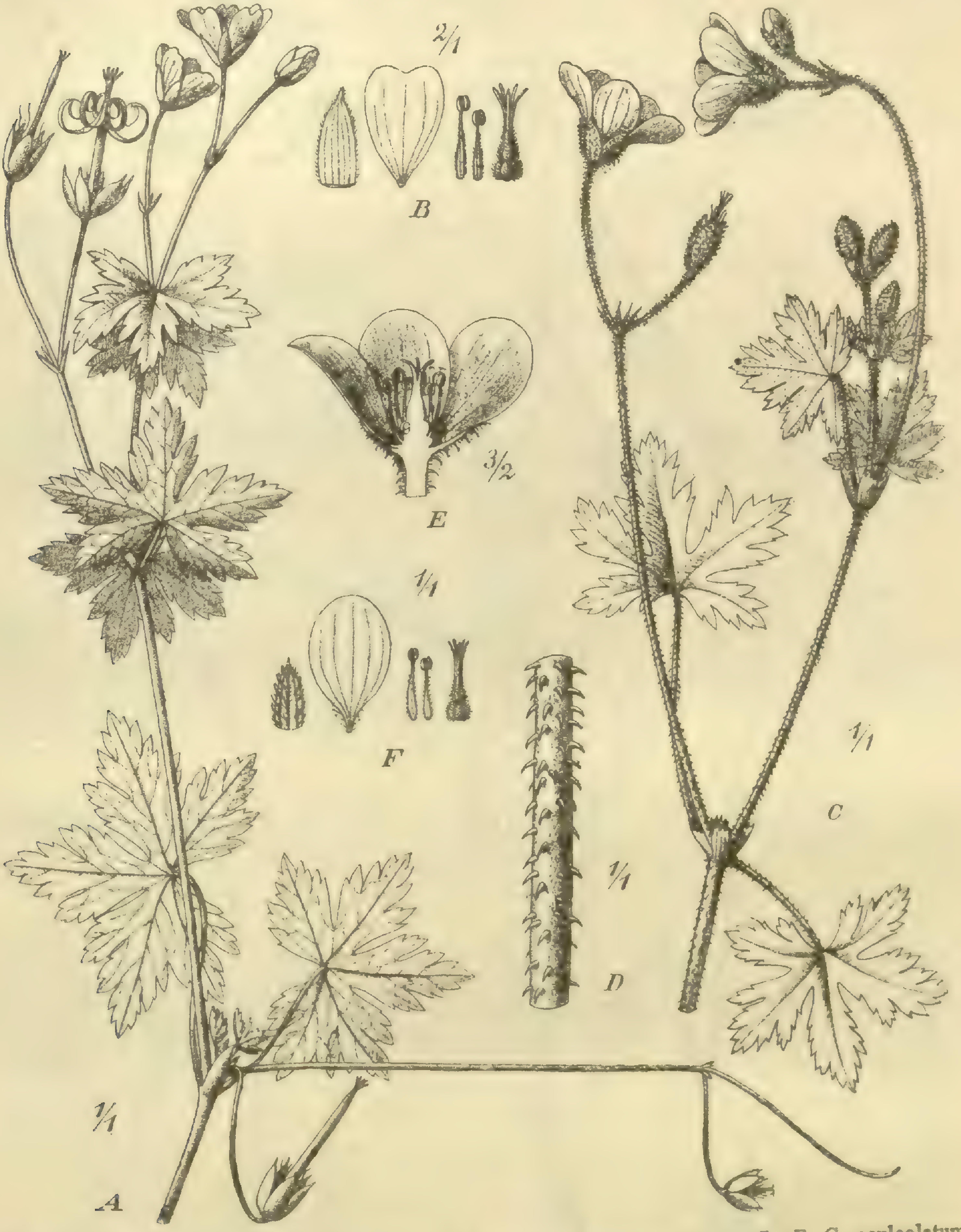


Fig. 319. *A, B* Geranium simense Hochst. *A* Habitus; *B* Blütenteile. — *C—F*. G. aculeolatum Oliv. *C* Habitus; *D* Stengel; *E* Längsschnitt der Blüte; *F* Blütenteile. — Nach R. Knuth in Englers Pflanzenreich.

das sehr eigenartige *E. incarnatum* (L.) l'Hér., dessen fast handförmige Blätter an ein *Geranium* erinnern, auf die Gebirge des südwestlichen Kaplandes

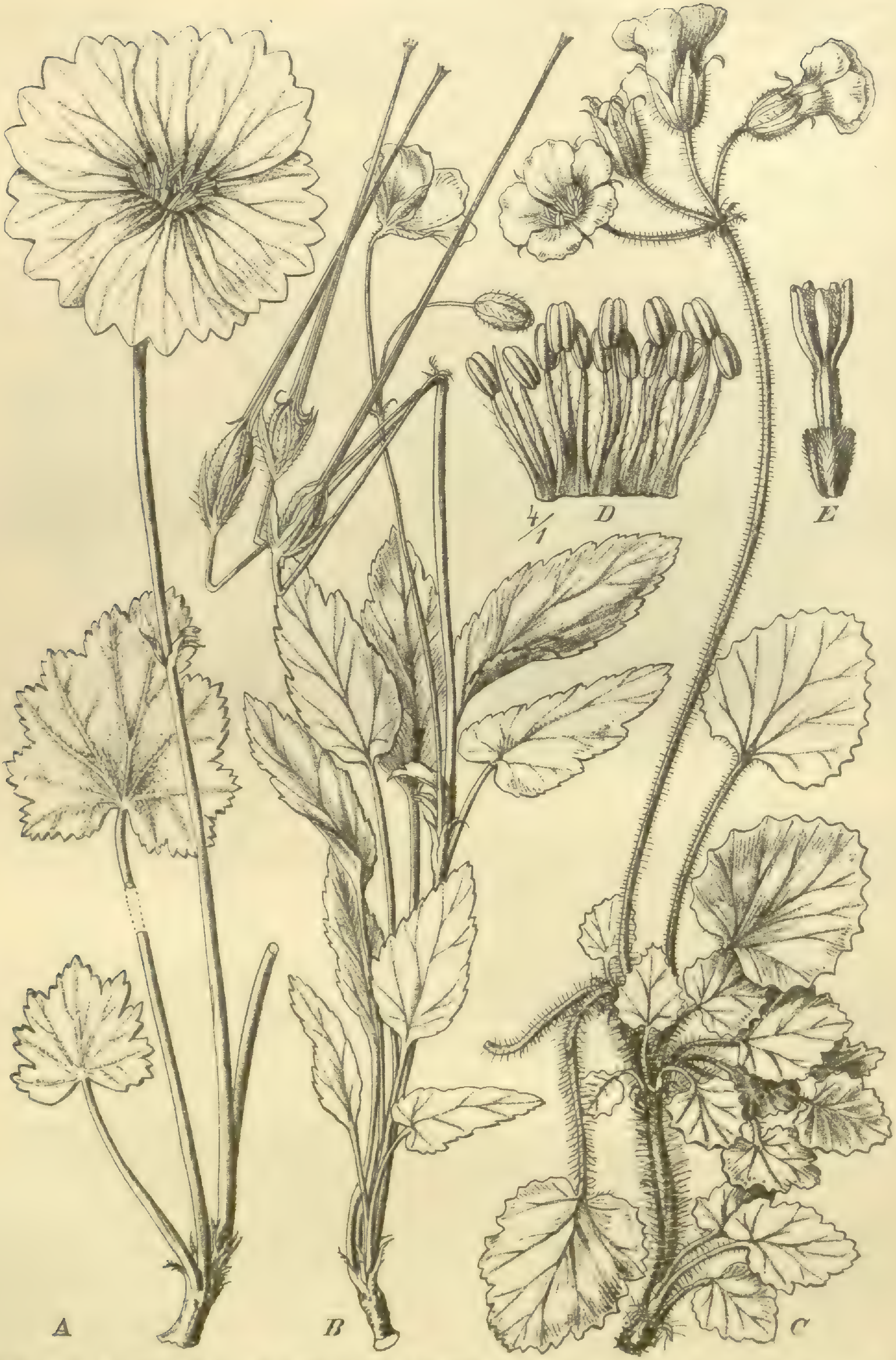


Fig. 320. *A* Monsonia lobata Mont. *B* M. longipes R. Knuth. *C—E* M. parvifolia Schinz; *C* Habitus; *D* Staubblattröhre; *E* Pistill. — Nach R. Knuth.

beschränkt und ohne jede nähere Verwandtschaft zu einer anderen jetzt lebenden Art, daher jedenfalls von hohem Alter. Sonst kommen südlich der Sahara nur wenige vor, *E. laciniatum* (Cav.) Willd., sowie die ruderalen Arten *E. cicutarium* (L.) l'Hér., *E. moschatum* (L.) l'Hér. auch in Abyssinien, *E. malacoides* (L.) Willd., *E. maritimum* (Burm. f.) l'Hér. und *E. cicutarium* auch im südwestlichen Kapland.

Monsonia L. Die Kenntnis dieser Gattung ist durch die Bearbeitung von R. KNUTH im »Pflanzenreich« ganz erheblich gefördert worden. Man kennt jetzt 29 Arten, welche sich auf 7 Sektionen verteilen. Wie bei *Erodium* und *Pelargonium* rollen die Schwänzchen der Teilfrüchte sich spiralig zusammen, dieselben sind bei der im Mediterrangebiet vertretenen Sektion der *Plumosae* an der Innenseite mit 1 cm langen Haaren versehen. Hierher gehören 4 Arten des nordöstlichen Afrika: *M. nivea* (Decn.) Webb, verbreitet auf kiesigem Boden der Wüsten von Algier durch Ägypten bis in das südliche Palästina, *M. heliotropioides* (Cav.) Boiss. von Ägypten und Nubien bis zum Punjab, *M. ignea* Schinz bei Laku im Somalland und *M. longipes* R. Knuth im Kilimandscharogebiet, östlich von Ikoma und um Makindu (Fig. 320 *B*). Bei den übrigen Arten sind die Schwänzchen der Klappen innen nur mit Wimperhaaren versehen. Eine Sektion *Genistiformes* umfaßt 8 mehrjährige Arten mit aufrechten Zweigen und schmalen Blättern, vom östlichen Kapland durch das gebirgige Natal bis Transvaal; von diesen ist *M. Burkeana* Planch. von Transvaal durch Betschuanaland bis nach Deutsch-Südwestafrika und Benguella verbreitet. Die Sektion *Ovatae*, charakterisiert durch am Grunde beginnende Verzweigung und die herzförmige Basis der Blätter, erstreckt sich über das ganze Gebiet der Gattung. *M. glauca* R. Knuth ist verbreitet in Deutsch-Südwestafrika und findet sich auch in Betschuanaland sowie in Transvaal, *M. senegalensis* Guill. et Perr. findet sich auf sandigem Boden von Senegambien bis Kordofan und im Hereroland; sie unterscheidet sich durch buchtig gezähnte eiförmige Blätter von *M. ovata* Cav., deren Blätter kerbig gesägt sind; letztere ist im ganzen Kapland verbreitet und findet sich auch noch bei Windhuk. Dicke filzige Behaarung und rundlich-herzförmige Spreiten besitzen *M. Drudeana* Schinz auf Dünen im Groß-Namaland und *M. deserticola* Dinter in der Kieswüste von Garub. Von den einjährigen Arten der durch längliche Blätter charakterisierten Sektion *Biflorae* ist *M. biflora* DC. von der Eritrea bis zum östlichen Kapland verbreitet und findet sich auch in Südwestafrika nordwärts bis Südangola. Mehrblütige Stengel und röhrigen Kelch besitzen die Arten der Sektion *Umbellatae*, welche auf Hereroland, Namaland und das westliche Betschuanaland beschränkt ist; besonders häufig ist *M. umbellata* Harv., während *M. parvifolia* Schinz (Fig. 320, *C—E*) nur im südlichen Groß-Namaland vorkommt. Die durch rundlich-herzförmige gelappte Blätter und sehr große gezähnte Blumenblätter ausgezeichnete Sektion *Odontopetalum* ist auf das südwestliche Kapland und Oranje beschränkt; die schöne *M. speciosa* L. f. findet sich auf sandig-kiesigen Heideflächen mit Gebüsch; *M. lobata* Mont., auch eine prächtige Art (Fig. 320 *A*), kommt um Caledon und Tulbagh vor.

Sarcocaulon (DC.) Sweet. Dies ist eine besonders interessante Sippe, welche nur durch vegetative Merkmale von *Monsonia* verschieden ist, daher auch von DE CANDOLLE nur als Sektion dieser Gattung anerkannt wurde; auch muß zugestanden werden, daß mit demselben Recht, mit dem die kakteenähnlichen Euphorbien als *Euphorbia* bezeichnet und nicht von *Tithymalus* genetisch abgetrennt werden, auch die *Sarcocaulon* in *Monsonia* eingeschlossen werden könnten. Sie fallen auf durch ihren fleischigen Stengel, der zu dem griechischen Namen Veranlassung gegeben hat, sie sind auch noch dadurch ausgezeichnet, daß die Blattstiele verdornen, nachdem sie ihre Spreiten abgeworfen haben, und daß die Rinde mehr oder minder reichlich Wachs enthält, welches nach dem Absterben der saftigen Bestandteile der Pflanze bei *S. Marlothii* Engl. und *S. rigidum* Schinz als verzweigtes, innen hohles oder mit Flugsand erfülltes Skelett zurückbleibt. Die *Sarcocaulon* treten auf in Südwestafrika auf Sand- und Kieswüsten, auch in steinigen Hochsteppen der Karroo und des Karroidplateaus bis zum Blyduc River in Transvaal; sie fehlen im südwestlichen Kapland. Von Lüderitzbucht landeinwärts bis zum Tschirubgebirge finden wir

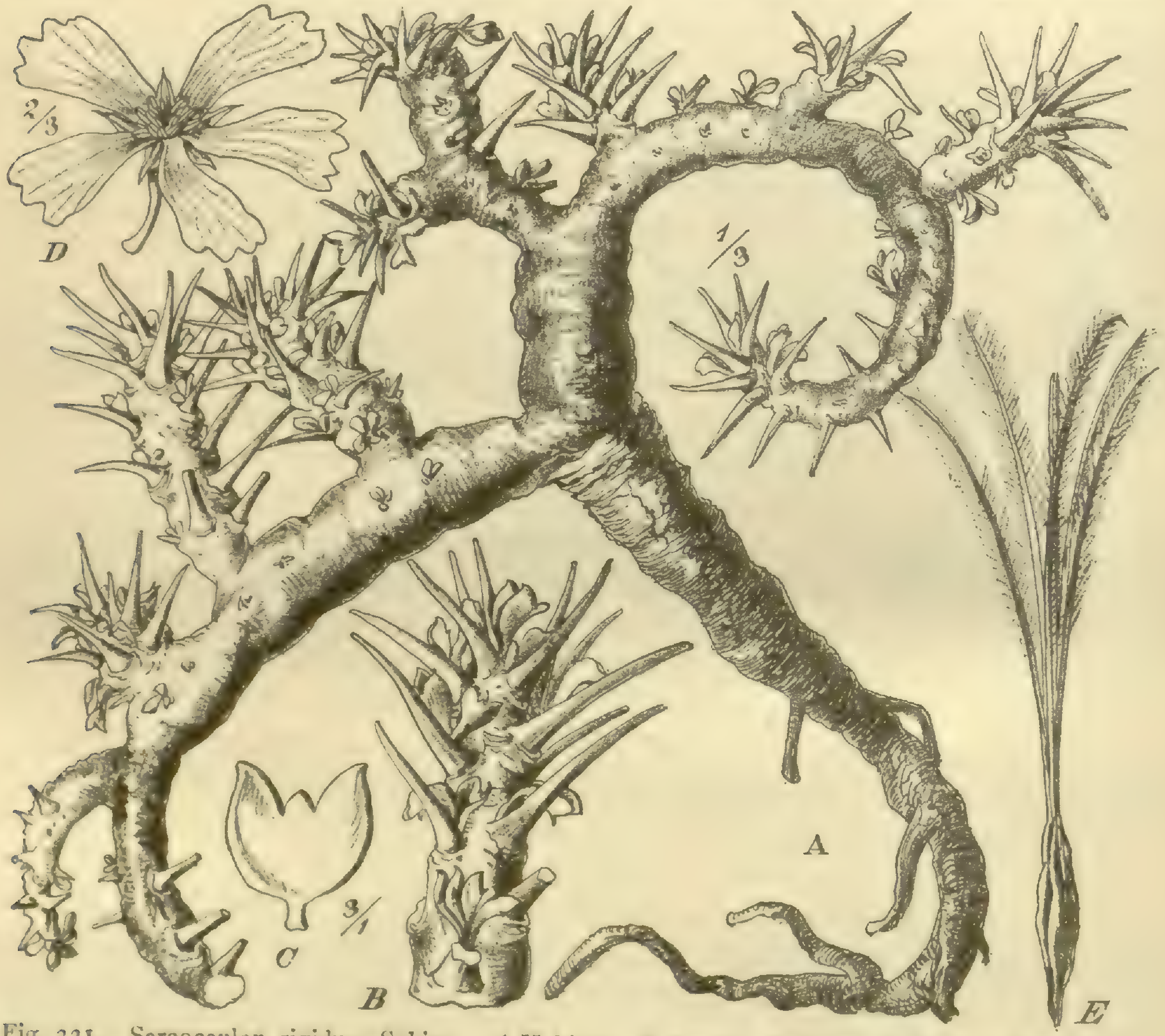


Fig. 321. Sarcocaulon rigidum Schinz. *A* Habitus; *B* Zweig; *C* Blatt; *D* Blüte; *E* Frucht. — Wiederholt aus Bd. I, S. 513.

im Flugsand das durch dicke hellgelbliche Wachsglasur ausgezeichnete *S. rigidum* Schinz (Fig. 321, norab oder novra der Eingeborenen). Das Wachs bildet oft faustgroße Knollen, die angenehm riechen und von den Eingeborenen gesammelt werden. Weiter landeinwärts ist von Clanwilliam und vom karroiden Hochland an bis nach Karibib im Damaraland *S. Patersonii* (DC.) Eckl. et Zeyh. sehr verbreitet, das wie die vorige Art sitzende Jugendblätter und große Blumenblätter besitzt, aber nicht Wachs ausscheidet (Fig. 322). Kleinere Blumenblätter und längere Dornen als die vorigen besitzt *S. L'Héritieri* Sweet, welches dem karroiden Hochland angehört. Auch *S. Burmannii* (DC.) Sweet, welches durch filzige verkehrt-eiförmige, gekerbte Jugendblätter ausgezeichnet ist, wird vom Oliphant River und Hantam-Gebirge bis Aus angetroffen. Bei den übrigen Arten sind die jungen Blätter lang gestielt und haben rundlich-eiförmige Spreiten. Eine ganz ausgezeichnete Art, welche R. KNUTH fälschlich zu *S. mossamedense* (Welw.) Hiern gezogen hat, ist *S. Marlothii* Engl., eine bis 80 cm hohe bäumchenähnliche Pflanze mit dunkelbraunem dicken Wachsüberzug, besonders in den Kieswüsten der Namib im Damaraland, landeinwärts bis Okahandja, nördlich bis Karibib. Die in den Kieswüsten bisweilen ziemlich häufig auftretenden, hohen und verzweigten Wachsskelette machen einen eigenartigen Eindruck.

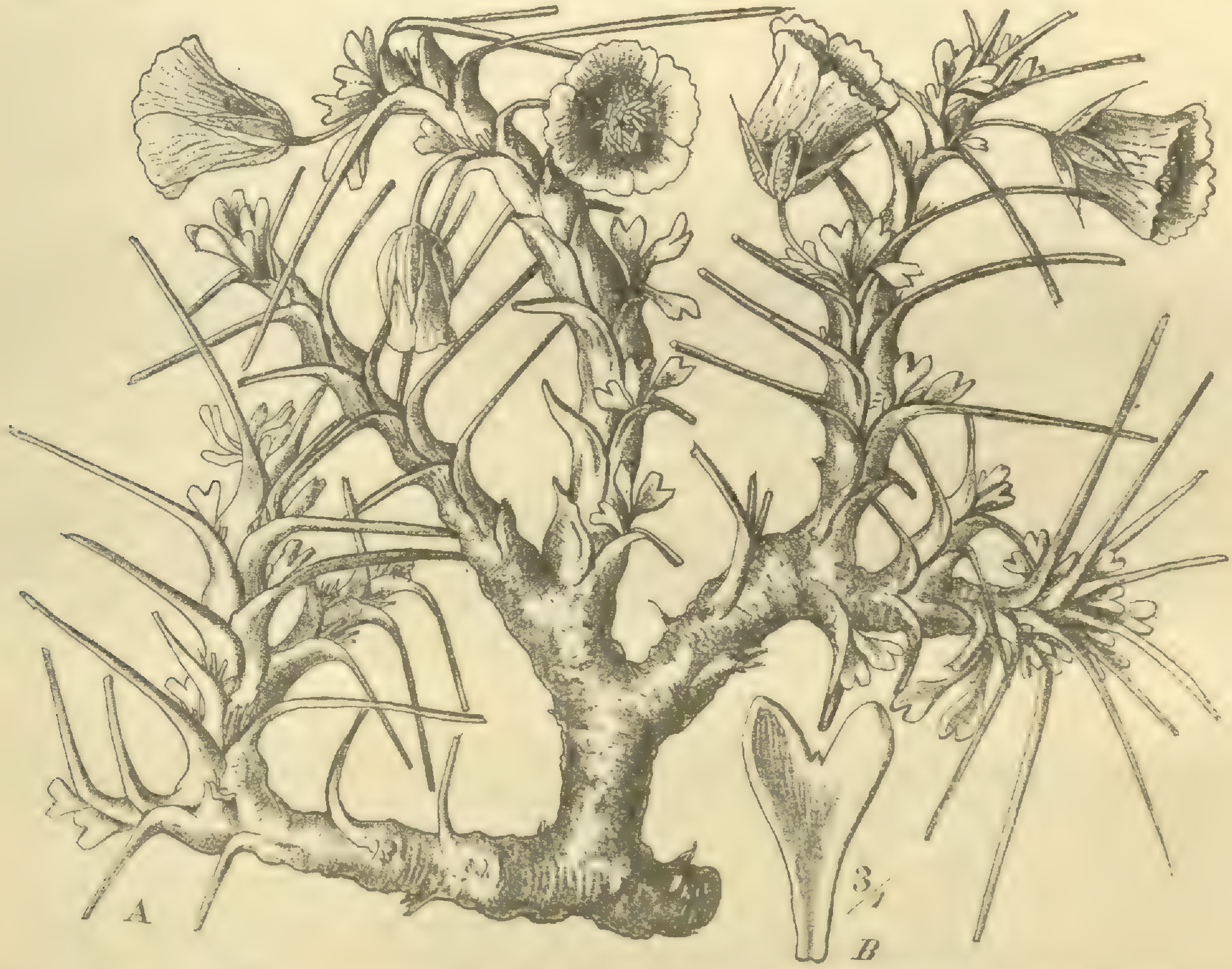


Fig. 322. Sarcocaulon Patersonii (DC) Eckl et Legh. *A* Habitus; *B* Blatt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 473.

S. mossamedense (Welw.) Hiern, bei Mossamedes, unterscheidet sich durch niederliegende graue, im Alter oft kalkweiße Zweige. Endlich ist noch *S. multifidum* (E. Mey.) R. Knuth von der Mündung des Oranje zu erwähnen, ein Halbstrauch mit rundlichen, bis zum Grund geschlitzten Blättern.

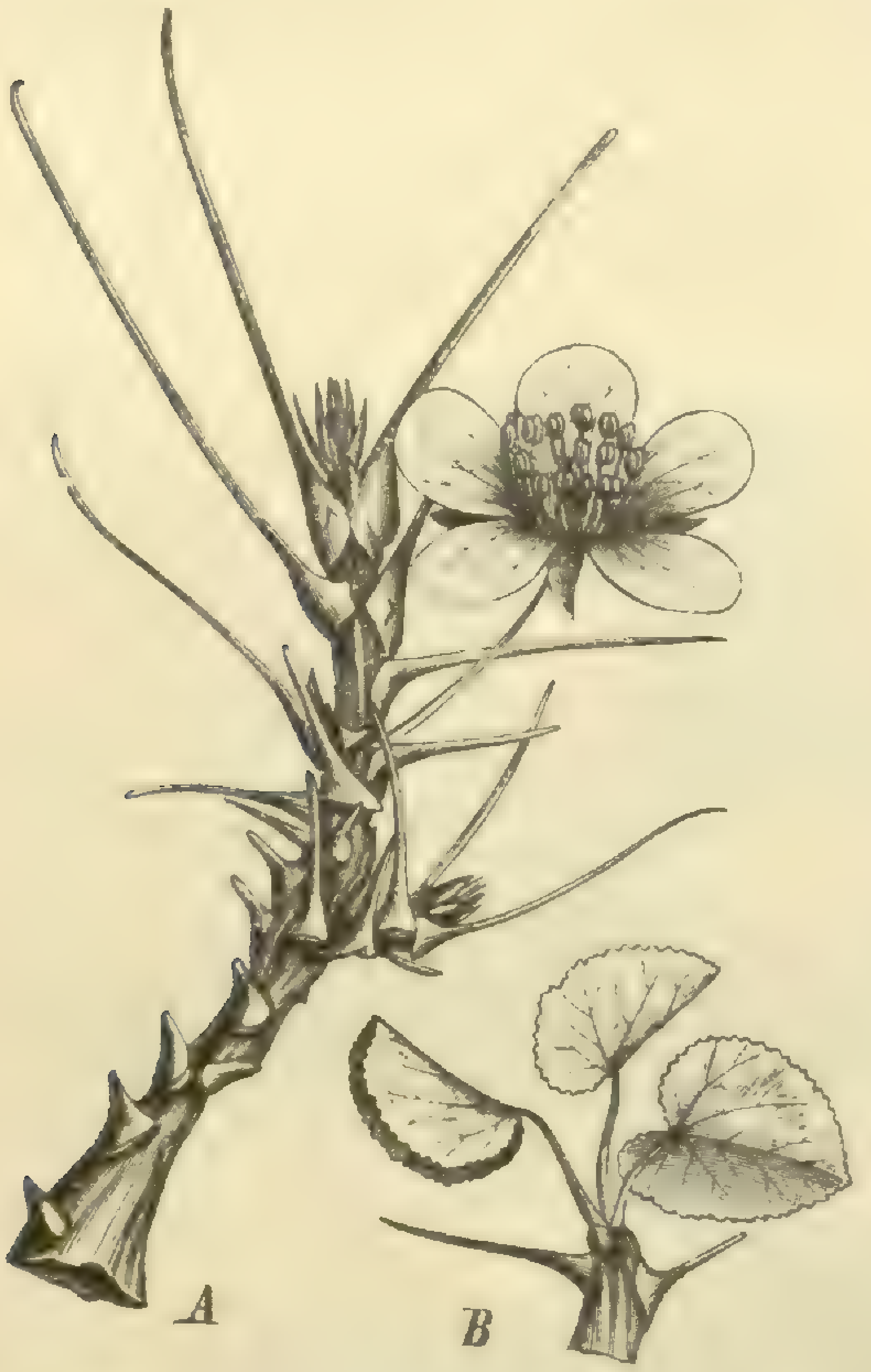


Fig. 323. Sarcocaulon Marlothii Engl. *A* Zweigchen eines älteren blühenden Exemplars mit verdornten Blattstielen; *B* junger, beblätterter Trieb. — Wiederholt aus Bd. I, S. 554.

Pelargonium L'Hér. ist im südwestlichen Kapland besonders reich mit etwa 110 Arten vertreten und zeigt dort auch die größte Mannigfaltigkeit der Vegetationsorgane sowie der Blütenbildung. R. KNUTH hat bei seiner Bearbeitung der Gattung für das Pflanzenreich festgestellt, daß in Klein-Namaland noch 32 Arten sich finden oder zum Teil vom südwestlichen Kapland bis hierher reichen. In Deutsch-Südwestafrika fanden sich 10 Arten (jetzt 2 mehr) und in Süd-Angola nur noch 2. Im südafrikanischen Küstenland zwischen Gauritz River und Sundays River kommen nur 26 Arten vor, in der südöstlich gelegenen Baumsteppenprovinz der Kaffernländer 46 mit Vorherrschen der Sektionen *Polyactium* und *Cortusina*, in der Karroo finden sich noch 30 und im karroiden Hochland noch 16 Arten, die aus den benachbarten Gebieten bis hierher vordringen. In Natal finden sich noch 12, in Transvaal 11 Arten des östlichen Kaplandes, im portugiesischen Ostafrika nur 2, in Deutsch-Ostafrika 7 und in Abyssinien 5 Arten, endlich noch 1 (*P. Endlicherianum* Fenzl) in Syrien. Wir wollen uns hier nur mit den Gruppen beschäftigen, welche außerhalb des südwestlichen Kaplandes vorkommen. Die durch unterirdische Knolle und grundständige Blätter, sowie durch einjährigen oberirdischen Stengel ausgezeichnete Sektion *Hoarea* reicht aus dem Kapland nur bis Klein-Namaland, bis in das karroide Hochland und Kaffrarien.

Die am weitesten verbreitete Sektion *Eumorpha* umfaßt halbstrauchige oder krautige Arten mit langgestielten, ± nierenförmigen, 5—7 nervigen, gelappten oder handförmig gespaltenen Blättern und sehr ungleichen Blumenblättern. Während bei den vom Kapland bis Transvaal verbreiteten Arten, so auch bei dem von Kapstadt bis Natal und Transvaal verbreiteten *P. alchimilloides* (L.) Ait., desgleichen bei dem an den Biggarsbergen in Transvaal vorkommenden *P. Wilmsii* R. Knuth die Blüten lang gestreckt sind, sind sie bei den zwischen Transvaal und der Eritrea vorkommenden ± sitzend. Schon längere Zeit bekannt sind *P. quinquelobatum* Hochst. mit tief 5-lappigen Blättern und *P. multibracteatum* Hochst. mit weniger tief gelappten Blättern, erstere im

Gebirgsbusch von Abyssinien bis zum Kilimandscharo, letztere von der Eritrea und Harar bis West-Usambara, mehrfach in die Steppe eintretend. 4 andere Arten, *P. hararense* Engl. am Gara Mulata in Harar um 2800 m, *P. usambarense* Engl. in West-Usambara, *P. Fischeri* Engl. im Massaihochland und Uhehe, *P. transvaalense* R. Knuth bei Barberton sind mehr lokalisiert.

Ferner reicht die Sektion *Polyactium* aus dem Kapland noch nach dem südlichen Teil des tropischen Afrika. Ihre Arten besitzen knollig verdickte Wurzeln und vielblütige Dolden, ferner ziemlich gleich große Blumenblätter. Die meisten lieben grasreiche Steppen, kommen aber auch in Baumsteppen vor. *P. aconitiphyllum* (Eckl. et Zeyh.) Harv. mit tief fiederteiligen Blättern ist in verschiedenen Varietäten vom östlichen Kapland durch Natal und Transvaal bis Beira verbreitet. In diesen Gebieten kommen auch noch

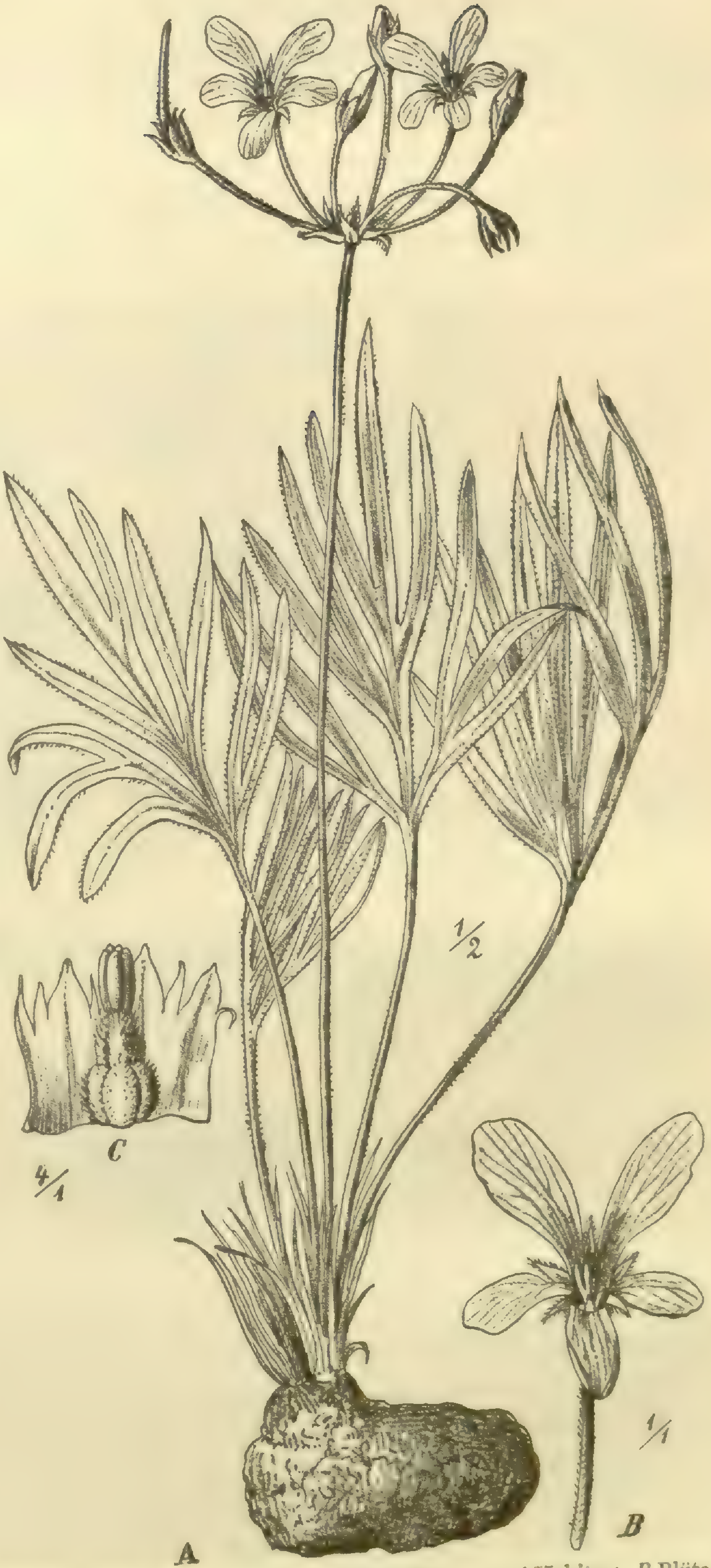


Fig. 324. Pelargonium Heckmannianum Engl. — *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Staubblätter und Pistill. — Wiederholt aus Bd. I, S. 378.

mehrere verwandte Arten vor, namentlich in Natal; aber auch in Ukinga im nördlichen Nyassaland findet sich zwischen 1500 und 2000 m mehrfach *P. Heckmannianum* Engl. (Fig. 324), während am Kubango und um Huilla im südlichen Angola *P. benguelense* (Welw.) Engl. vorkommt. Als ausgesprochene Xerophyten verraten sich die halbstrauchigen Arten der Sektion *Otidia* durch ein kurzes, dickes, fleischiges Stämmchen und fiederig oder doppelt fiederig eingeschnittene fleischige Blätter; außerdem besitzen sie ziemlich gleich große Blumenblätter und nur 5 Staubblätter. Hierher gehören das in Kaffrarien und in der Karroo wachsende *P. carnosum* (L.) Ait., sowie die vom südwestlichen Kapland bis Lüderitzbucht vordringenden *P. ferulaceum* (Burm. f.) Willd. und *P. crithmifolium* Smith (Fig. 325).

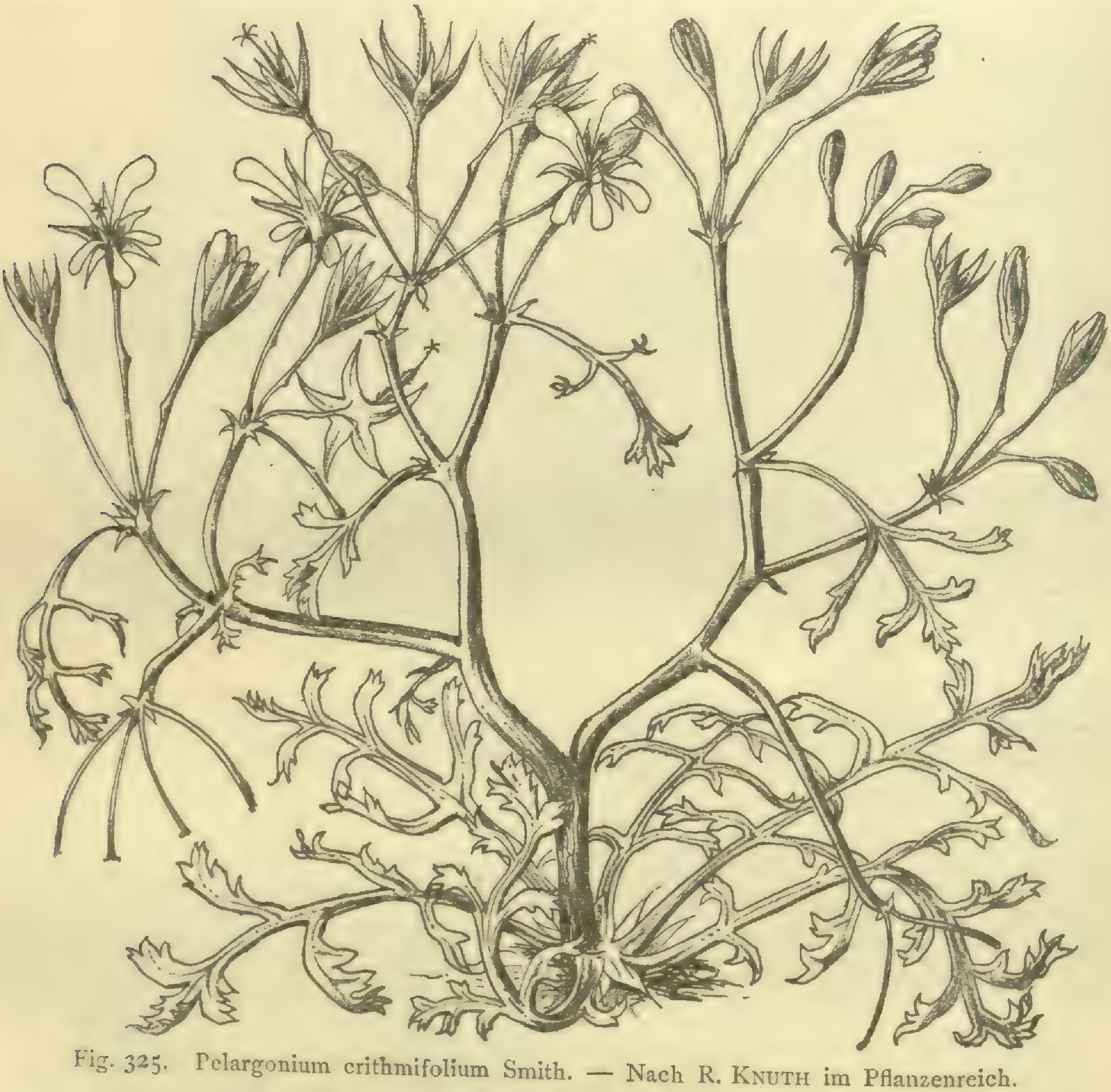


Fig. 325. Pelargonium crithmifolium Smith. — Nach R. KNUTH im Pflanzenreich.

Ebenfalls halbstrauchig und oft reich verzweigt sind die Arten der Sektion *Ligularia*, bei welchen die spatelförmigen Blumenblätter auch ungleich groß und 7 Staubblätter entwickelt sind. Hierher gehören mehrere Arten des südwestlichen Kaplandes, von denen einzelne auch bis Klein-Namaland reichen.

Dagegen ist in Groß-Namaland nicht selten, namentlich in den Gebirgen von Aus und Tsirub, das schöne *P. xerophyton* »R. Schltr.« Knuth, welches, in Granitspalten sitzend, sich horizontal sehr stark verzweigt und oft 1—2 qm große Polster bildet, aus denen zahlreiche kurz gestielte weiße, purpurn gefleckte Blüten hervorragen (Fig. 326). In Transvaal fand ich auf Dolomitsteppe von Ottoskoop, unweit Mafeking, *P. dolomiticum* R. Knuth. Ferner gehört hierher *P. damarense* R. Knuth (Fig. 327), von mir am Quarzitplateau der Schakalskuppe im Namaland und an Quarzklippen in der Kieswüste bei Rössing im Damaraland aufgefunden, an erster Stelle mit Dr. RANGE, an der zweiten mit Herrn DINTER.

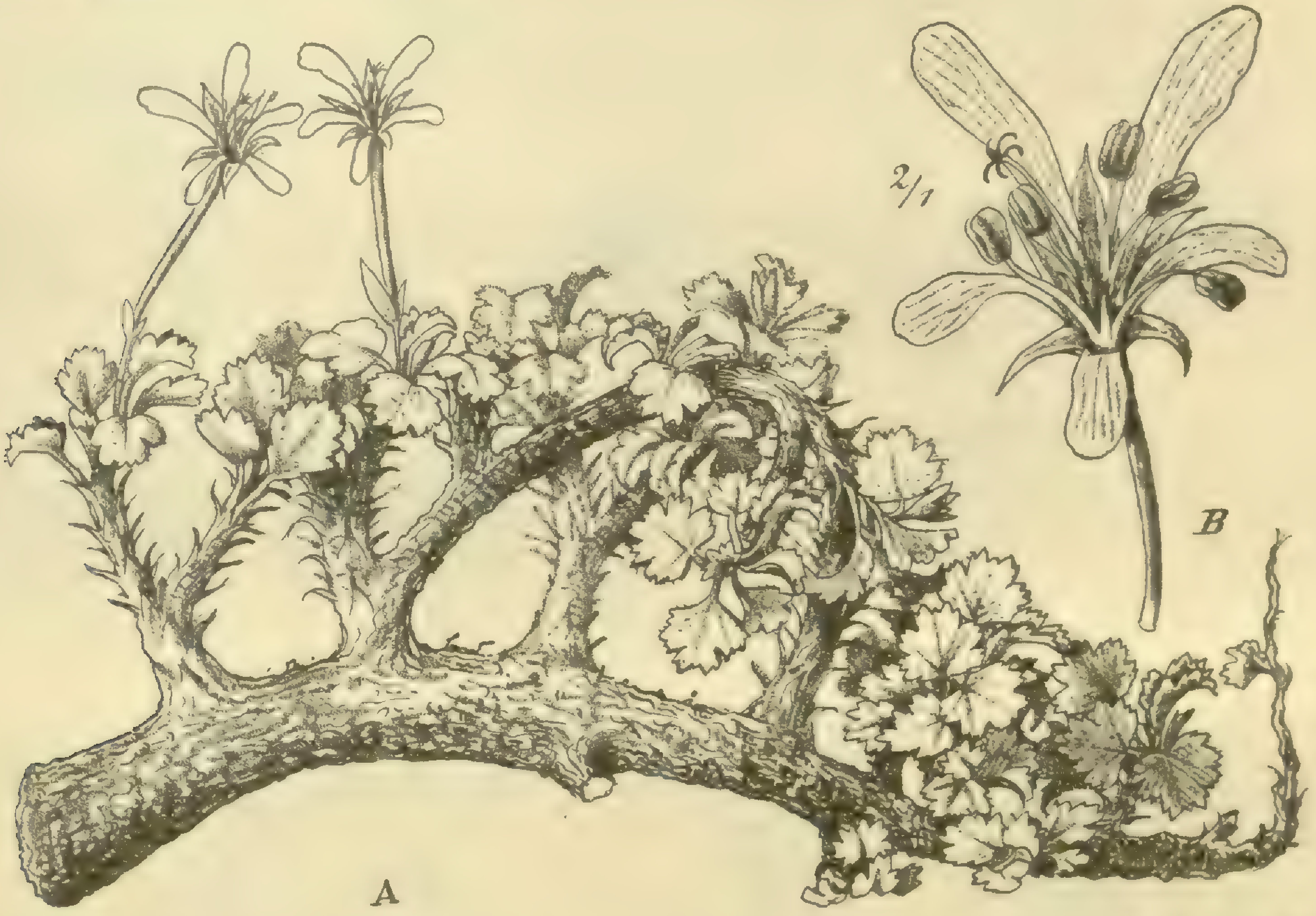


Fig. 326. Pelargonium xerophyton »R. Schltr.« Knuth. *A* Stück eines zwischen Felsen stark ausgebreiteten Strauches; *B* Blüten doppelt vergr. — Wiederholt aus Bd. I, S. 542.

Die Sektion *Myrrhidium* umfaßt einjährige und halbstrauchige Arten mit fiederspaltigen und fiederschnittigen Blättern, welche in ihren Blüten meist nur 4 Blumenblätter, davon 2 große und 2 kleine, sowie meist nur 5 Staubblätter haben. Die meisten sind auch wieder im südwestlichen Kapland heimisch; aber eine Art, *P. senecionoides* L'Hér., dringt nicht nur bis zum Groß-Namaland vor, sondern findet sich auch noch im nördlichen Hereroland bei Otavi. Das formenreiche *P. myrrhifolium* (L.) Ait. ist außerhalb des Kaplandes noch in Transvaal zerstreut, auch *P. multicaule* Jacq. geht vom östlichen Kapland nach Transvaal über; aber *P. Goetzeanum* Engl. in Ukinga und *P. Whytei* Baker auf dem Nyika-Plateau, in Usafua und sogar noch auf den Utschunguebergen, fehlen im Kapland. Die Sektion *Peristera* enthält einjährige Kräuter mit kleinen Blüten, deren Blumenblätter die Kelchblätter kaum überragen. Außer zahlreichen Arten des Kaplandes, von denen *P. fumarioides* L'Hér. bis nach Groß-Namaland (Aus) und Transvaal reicht, gehören hierher auch *P. mossambicense* Engl. von Gorungosa in Portugiesisch-Ostafrika und *P. oppositifolium* R. Schltr. im Basutoland um 2000 m. Leicht zu erkennen sind die Arten der Sektion *Glaucophyllum* als Halbsträucher mit kräftigen Blattstielen und ungeteilten oder dreilappigen Spreiten; das interessante *P. spinosum* Willd. (Bd. I. S. 547, Fig. 483) mit verdornenden Blattstielen findet sich in Klein- und Groß-Namaland an steinigen Plätzen; im Norden wird es auf dem Kamm der Otavi-Berge durch *P. otaviense* R. Knuth vertreten. — Die kleine Sektion *Ciconium* umfaßt Halbsträucher mit saftigen

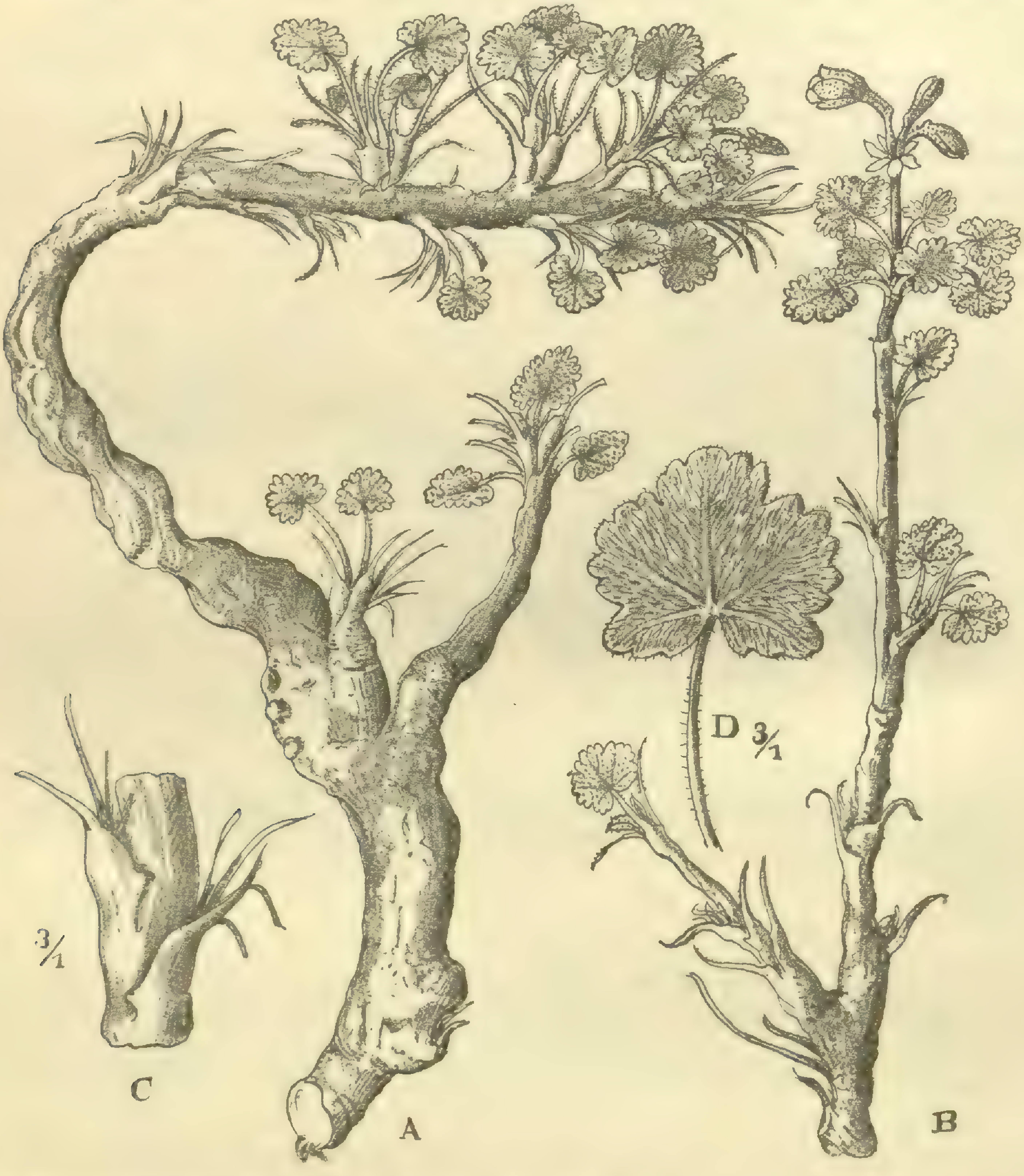


Fig. 327. Pelargonium damarense R. Knuth, von Ritzen der Quarzklippen bei Rössing in der Namib des Damaralandes. *A* Älterer Stock; *B* jüngerer Sproß; *C* Stück des letzteren mit Niederblättern; *D* Laubblatt, 3mal vergr. — Original.

Zweigen, ± nierenförmigen Blättern und einfarbigen Blüten, welche 5 lange und 2 kurze Staubblätter besitzen. Hierher gehören die bekannten Arten *P. inquinans* (L.) Ait. und *P. zonale* (L.) Ait., von denen das erstere in den Kaffernländern und Natal heimisch, das letztere im ganzen Kapland verbreitet ist; beide Arten sind als Zierpflanzen in den subtropischen Ländern verbreitet, und erstere verwildert häufig. Im Namaland von Deutsch-Südwestafrika findet sich auch das im Kaffernland und der Karroo vorkommende *P. acetosum* (L.) Ait. — Stark xerophytisch sind die *Cortusina*, welche langgestielte nieren- oder herzförmig gelappte, unterseits dicht behaarte Blätter und Blüten mit 6—7 Staubblättern in leicht abfallenden Dolden tragen. Außer zahlreichen Arten des Kaplandes gehören hierher *P. cortusifolium* L'Hér. im Küstengebiet des Groß-

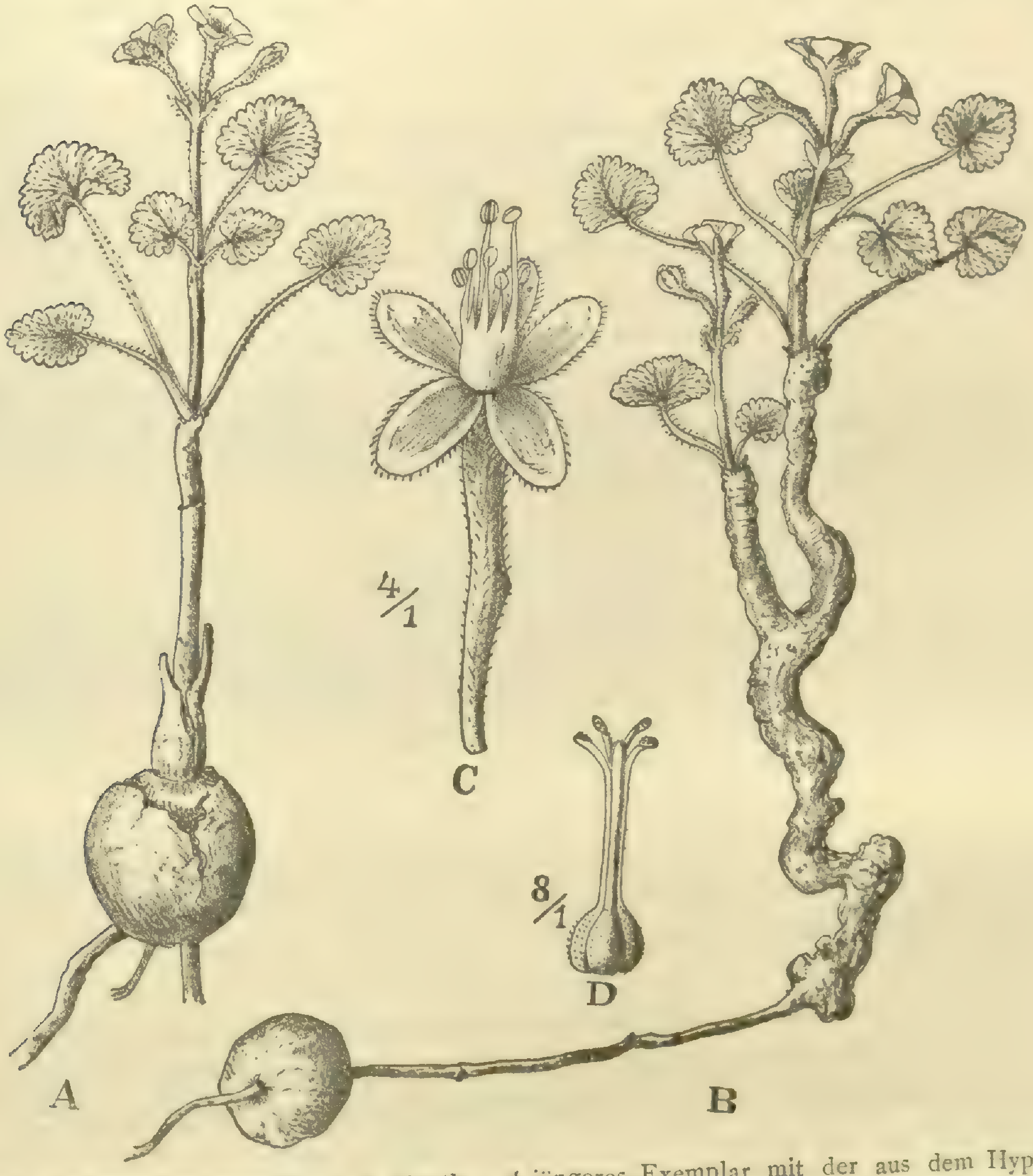


Fig. 328. Pelargonium graniticum R. Knuth. *A* jüngeres Exemplar mit der aus dem Hypokotyl entstandenen Knolle und Niederblättern; *B* älteres Exemplar, bei welchem zwischen dem knolligen Hypokotyl und einem älteren verzweigten Sproß ein dünnes Stengelglied sich befindet, welches nachträglich durch Streckung der Grundachse entstanden ist und die Knolle tiefer in den Boden schiebt; *C* Blüte; *D* Pistill. — Original.

Namalandes; *P. graniticum* R. Knuth, von mir mit den Herren Dr. RANGE und Dr. SCHÄFER auf Granitklippen bei Kohlmannskoppe bei Lüderitzbucht gesammelt (Fig. 328); *P. crassicaule* L'Hér. auch im Groß-Namaland, aber bis Aus vordringend, *P. sidifolium* (Thunb.) R. Knuth von Kapland bis Heidelberg in Transvaal verbreitet, endlich auch *P. glechomoides* Rich. vom Gallahochland bis in die Eritrea, im Gebirgsbusch um 2000—2100 m, und *P. Erlangerianum* Engl. auf dem Gipfel des Haquim in Harar. — So sind also alle Sektionen der Gattung *Pelargonium* mit der größeren Zahl ihrer Arten im südwestlichen Kapland und den nächst anschließenden Bezirken des gesamten Kaplandes vertreten; wir müssen annehmen, daß dort die ganze Differenzierung der Gattung vor sich gegangen ist und daß einzelne Sippen, welche im Westen bis Angola, im Osten einerseits bis Abyssinien und Syrien, anderseits bis Australien gelangt sind, daselbst neue Arten erzeugt haben.

Dirachma Schweinf. mit der einzigen Art *D. socotrana* Schweinf. ist eine durchaus eigenartige strauchige Pflanze (vgl. Bd. I, S. 209, Fig. 186), die auf den Haghierbergen der Insel Socotra heimisch ist und zu keiner anderen Gattung der afrikanischen Geraniaceen in näherer Beziehung steht.

Fam. **Oxalidaceae.**

In Afrika kommen nur krautige Oxalidaceen wildwachsend vor. Während im extratropischen Südafrika, und zwar ganz besonders im südwestlichen Kapland, *Oxalis* eine sehr reiche Formenentwicklung, verbunden mit massenhaftem Auftreten zeigt, wie auch in Madagaskar und in dem subtropischen Südamerika, tritt diese Gattung in Deutsch-Südwestafrika sowie in Natal und Transvaal nur noch in bescheidener Zahl von subxerophytischen und xerophytischen Arten auf und erscheint mit noch weniger auf den Hochgebirgen Ostafrikas bis Abyssinien, mit einer auch im Kamerungebirge, meist zwischen Geröll oder auf steinigen Triften. Die *Biophytum* sind vorzugsweise hygrophile Waldbewohner, doch kommen einige auch an trockeneren Standorten vor.

Oxalis L. Im südwestlichen Kapland und den nächstbenachbarten Teilen Südafrikas kommen 6 durch Zwiebelbildung charakterisierte Sektionen vor, von denen aber nur 2 auch nach Deutsch-Südwestafrika und dem tropischen Afrika übergehen, nämlich die *Cernuae* und *Tripartitae*. Alle besitzen häutige Schutzschuppen und fleischige Nährschuppen, oberhalb oder unterhalb deren die Achse sich ausdehnt und in den Achseln von Niederblättern Brutzwiebeln produziert. Die *Cernuae* R. Knuth haben doldige Blütenstände. Bei den durch gelbe Blüten ausgezeichneten Arten sind die Brakteen am Grunde der Dolden nicht zusammengedrängt. Endemisch sind *O. pusilla* R. Knuth bei Kubub und 120 km landeinwärts von Lüderitzbucht, sowie *O. Schäferi* R. Knuth in Granitspalten bei Aus im Namaland. Die im Kapland häufige *O. cernua* Thunb. findet sich verwildert im Klein-Namaland, in Makaronesien und im ganzen Mittelmeergebiet an feuchten, sandigen Stellen. Bei der ebenfalls gelb blühenden *O. Mairei* R. Knuth von Kuibis sind die Brakteen am Grunde der

Dolde in einen schuppigen Zylinder zusammengedrängt. — Bei allen anderen *Umbellatae* sind die Blüten blau oder violett oder weißgelb. Hierher gehört zunächst *O. Goetzei* Engl. (Fig. 329) mit ganzrandigen Blättchen, auf Geröll felsiger Bergabhänge in Uhehe. Dagegen sind die Blättchen vorn mehr oder weniger tief eingeschnitten bei der von Lüderitzbucht bis Kuibis zerstreut vorkommenden und mit 10—16 cm langen Stengeln versehenen *O. laxicaulis* R. Knuth. Keinen oberirdischen Stengel besitzt die weit verbreitete *O. purpurata* Jacq. mit am Grunde hervortretenden Blütenstengeln und eßbaren Zwiebeln, in mehreren Varietäten verbreitet vom südwestlichen Kapland durch das Namaland bis nach Hereroland, anderseits vom östlichen Kapland durch Pondoland, Natal und Transvaal; die zarte, nur 10—15 cm hohe Varietät *anthelmintica* (A. Rich.) R. Knuth ist Hochgebirgspflanze vom südlichen Nyassaland durch Uhehe und das Kilimandscharogebiet bis Abyssinien. Mit voriger Art ist auch *O. Bueae* R. Knuth verwandt, welche auf freien Flächen und Grasfluren bei Buea am Kamerunberge (um 1000 m ü. M.) vorkommt und an allen Teilen mit langen, weichen Haaren besetzt ist. Bis zur Mitte eingeschnittene Blättchen und 8—12-blütige Dolden besitzt *O. semiloba* Sond., die von Kapland durch Natal bis zum nördlichen Nyassaland auftritt. Ebenso finden wir in den Gebirgen Ostafrikas *O. uhehensis* Engl. (Fig. 330) mit fast 2-lappigen Blättern und endständigen Pedunculis, im nordwestlichen Rhodesia und am Ostabfall des Uheheplateaus zwischen Granitblöcken. Die zweite in das tropische Afrika hinüberreichende Sektion ist die der *Tripartitae* R. Knuth, bei welchen die Blüten an langen Stielen einzeln in den Blattachseln stehen und die Blätter auch 3 Blättchen tragen. Sie sind sehr zahlreich im Kapland; aber von diesen geht nur *O. incarnata* L. bis nach der Gegend von Kuibis im Namaland; die anderen außerhalb des Kaplandes in DSWAfr. vorkommenden Arten sind erst neuerdings bekannt geworden und dort endemisch. Es sind dies: *O. austroorientalis* R. Knuth, nur 4—5 cm hoch, mit linealischen Blättchen, bei Stolzenfels an der Südostgrenze des Namalandes; *O. Seineri* R. Knuth, mit fast runden, stumpfen Blättchen und blaßblauen Blüten, auf schattigem Sandboden in der Omaheke des nördlichen Hererolandes; *O. albella* R. Knuth mit verkehrt-herzförmigen Mittelblättchen und unten wollig behaarten Blättern, im Namaland südlich von Kubub um 1400 m; *O. otaviensis* R. Knuth mit unterseits eingedrückt punktierten Blättern und purpurfarbenen Blüten, auf Lehm bei Otavi; *O. Kässneri* R. Knuth mit beiderseits kahlen Blättern und violetten Blüten, bei Kantu in Katanga; *O. ausensis* R. Knuth, ein kleines Pflänzchen mit gelben Blüten, deren Kelchblätter im oberen Drittel mit mehreren roten, linienförmigen Drüsen versehen sind, auf Kies bei Aus im Namaland um 1400 m: von mir selbst entdeckt (Fig. 331); *O. obliquifolia* Steud. mit beiderseits fast kahlen, am Rande langgewimperten, verkehrt-herzförmigen Blättchen und purpurfarbenen Blüten, in Transvaal, Uhehe, am Kilimandscharo, im Arussi-Galla-Land und in Abyssinien, in den Hochgebirgen oberhalb 2000 m. Schließlich mag noch *O. variabilis* Jacq. erwähnt werden, welche fast runde, stumpfe Blättchen und purpurnfarbene oder weiße Blüten besitzt, im Kapland häufig

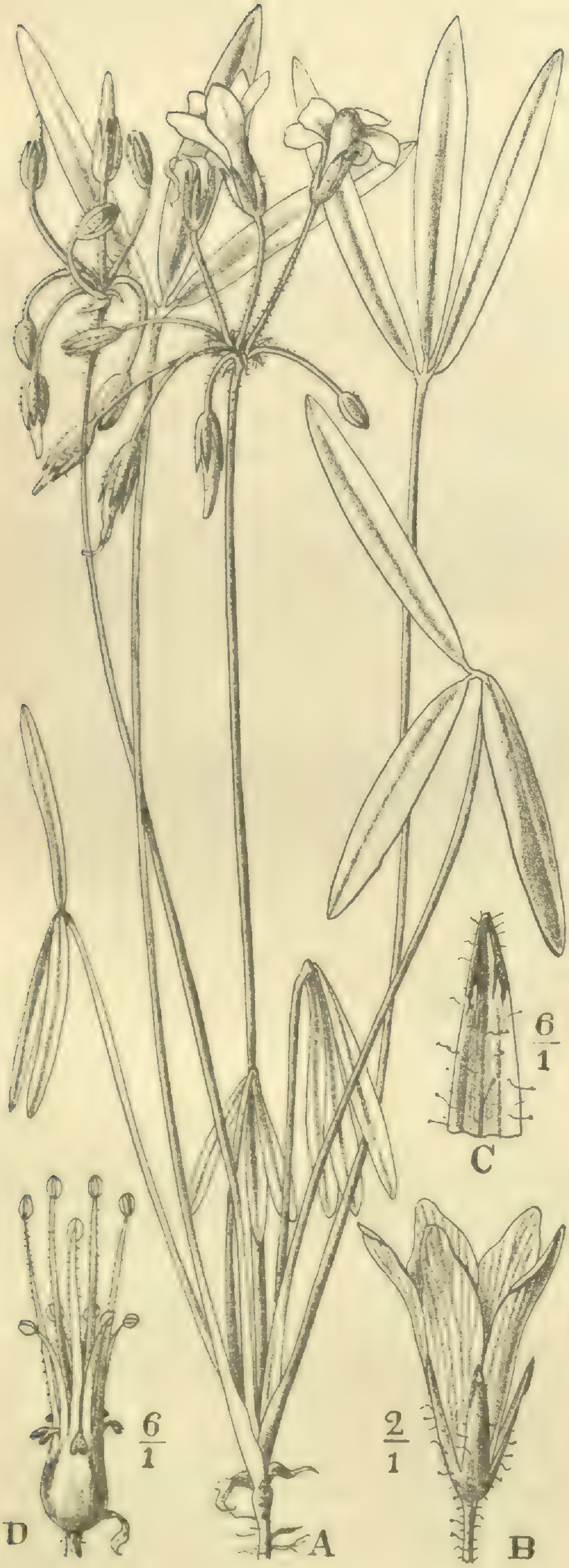


Fig. 329. Oxalis Goetzei Engl. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Kelchblatt; *D* Androeceum und Gynaeceum. — Original.

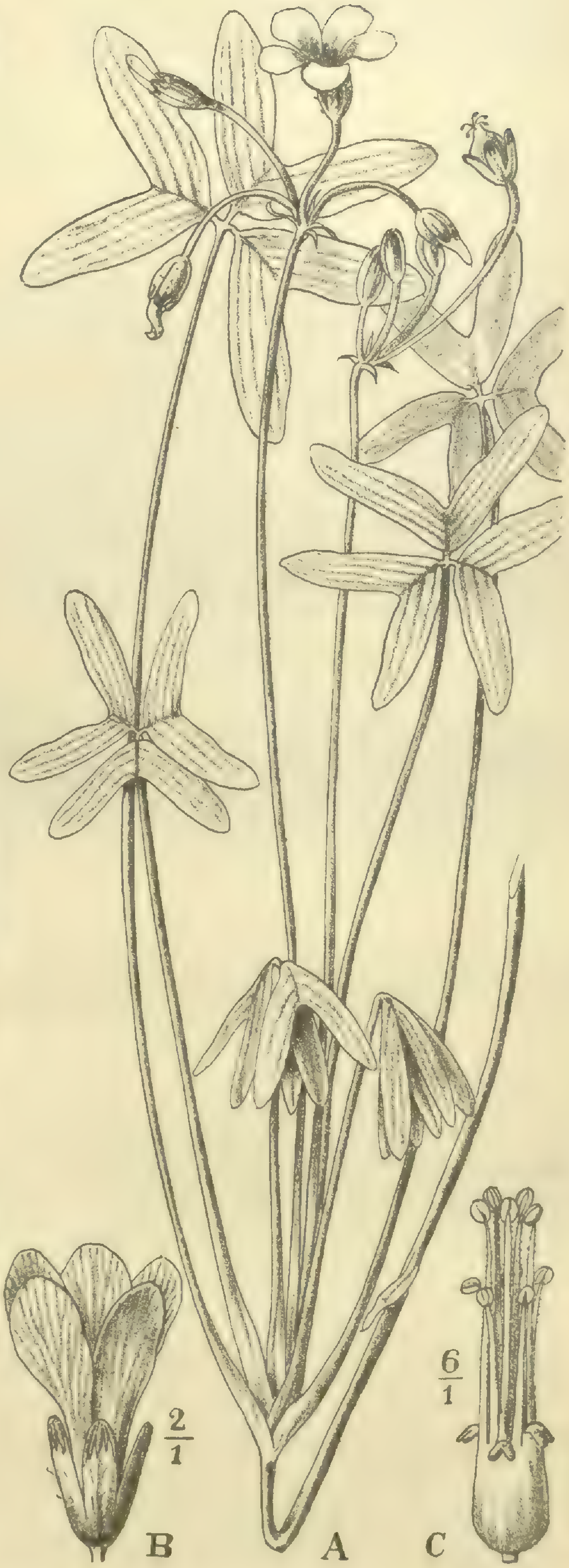


Fig. 330. Oxalis uhehensis Engl. *A* Habitus; *B* Blüte; *C* Androeceum und Gynaeceum. — Original.

ist, aber auch in Madeira, auf Tenerife und in Marokko verwildert vorkommt. Von allen diesen verschieden ist die Sektion der *Corniculatae* Reiche, bei denen an der kurzen Grundachse aus den Blattwinkeln sich kräftig entwickelnde Seitenäste entspringen, die einzeln oder in Dolden stehende gelbe Blüten tragen; diese Art kommt schon bisweilen eingeschleppt in Mitteleuropa vor, häufig im Kulturland des Mittelmeergebiets und Makaronesiens, weit verbreitet in Ostafrika von Abyssinien bis zum Pondoland und im Kapland; die var. *repens* (Thunb.) mit niedergestreckten Seitenästen und viel kleineren, graugrünen Blättern findet sich im nordöstlichen Afrika und in Westafrika bis nach dem Damaraland.

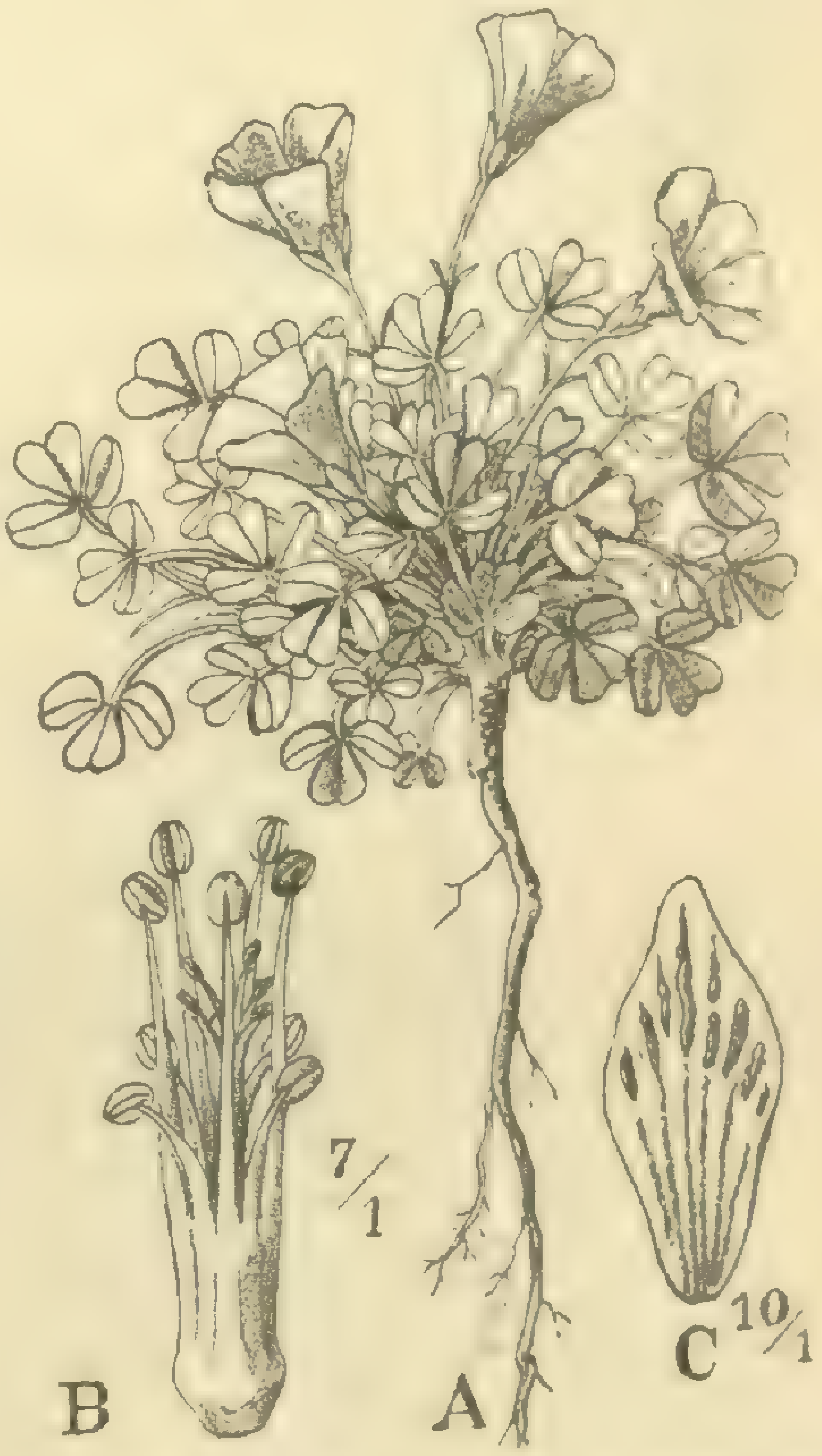


Fig. 331. Oxalis ausensis R. Knuth; *A* Pflänzchen ohne Zwiebel; *B* Androeceum und Gynaeceum; *C* Kelchblatt. — Original.

Biophytum DC., so genannt wegen der sowohl autonome wie auch auf Reiz eintretende Bewegungen zeigenden zahlreichen Fiederblättchen, unterscheidet sich von *Oxalis*, der diese Gattung häufig als Untergattung zugesellt wird, meist auch noch durch das Vorhandensein zahlreicher Brakteen am Grunde des doldigen Blütenstandes, endlich durch die beim Aufspringen sich sternförmig ausbreitenden Fächer der Kapseln. Wir kennen jetzt etwa 33 Arten, deren Gesamtareal im Tropengürtel mit Ausnahme Polynesiens liegt, mit den üblichen Überschreitungen des ersteren im Himalaja und Südchina, im südöstlichen Afrika und in Mexiko. Die Gattung gliedert sich in 5 Sektionen oder Artengruppen, von denen 3 durch einfachen Stengel mit an der Spitze quirlig zusammengedrängten Fiederblättern ausgezeichnet sind.

§. 1. *Sensitiva* R. Knuth, mit ± doldiger Inflorescenz und verlängert rechteckigen oder sichelförmigen Blättchen. Als Typus gilt das in Sierra Leone, im tropischen Ostafrika, Vorderindien und dem Monsungebiet bis nach den Philippinen verbreitete *B. sensitivum* (L.) DC. Nächstverwandt, aber verschieden durch armblütige Blütenstände ist *B. abyssinicum* Steud. (Fig. 332, *A—C*), von Abyssinien bis zum südlichen Nyassaland in schattigen Bergwäldern. Andere Arten auf Madagaskar, Ceylon und in Neuguinea.

§. 2. *Dendroides* R. Knuth, mit ± köpfchenförmigem Blütenstand und Blättchen wie bei §. 1. Außer mehreren tropisch-amerikanischen Arten gehört hierher *B. kamerunense* Engl. et Knuth (Fig. 332, *D*, *E*), in Uferwaldungen in Liberia und Kamerun.

§. 3. *Orbicularia* R. Knuth, mit ± rundlichen Blättchen. Nur im tropischen Afrika. Die verbreitetste Art ist *B. sessile* (Hamilt.) R. Knuth, mit an

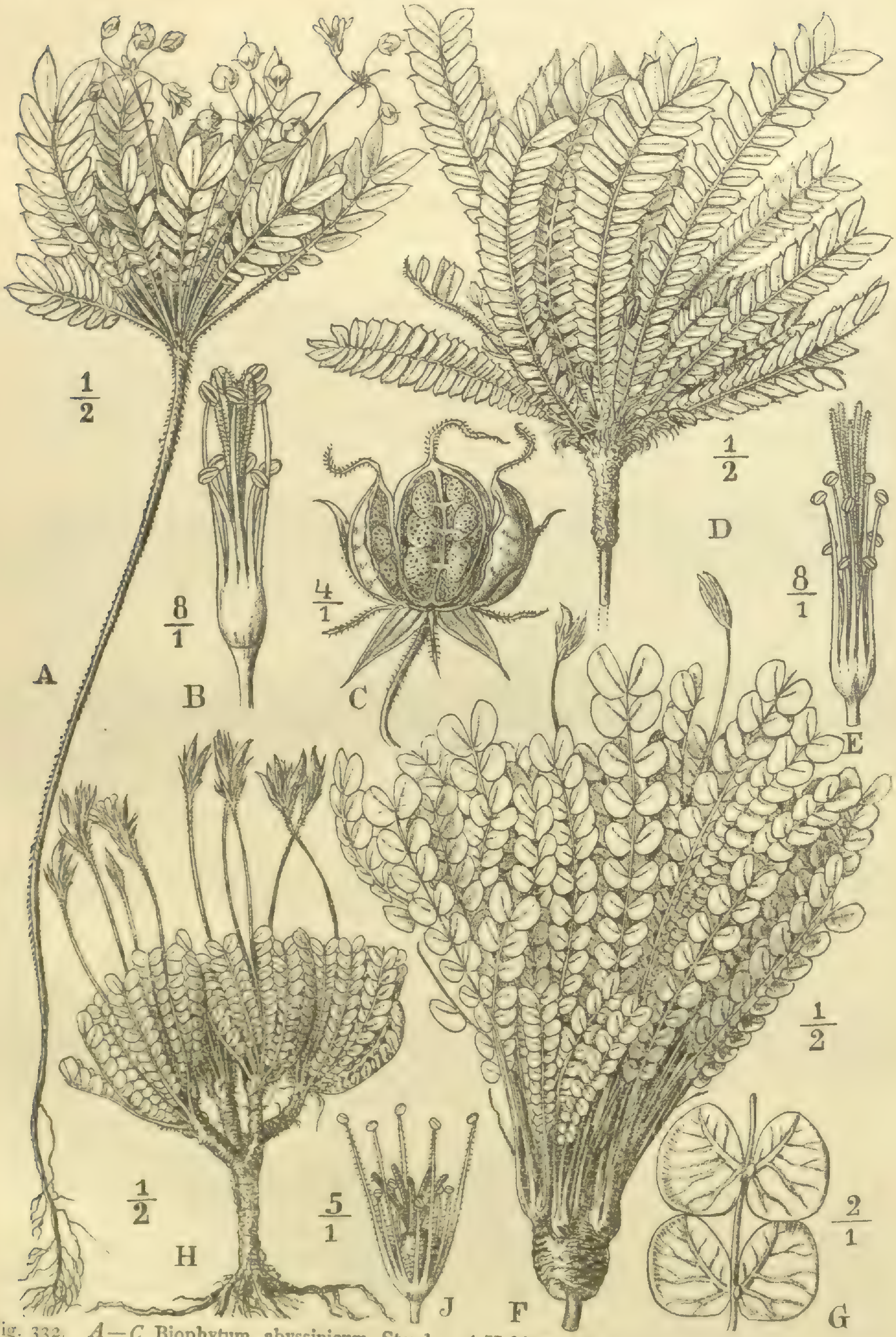


Fig. 332. *A—C* Biophytum abyssinicum Steud. *A* Habitus; *B* Androeceum und Gynaeceum; *C* Kapsel nach Entfernung zweier Klappen. — *D*, *E* B. kamerunense Engl. et R. Knuth. *D* oberer Teil der Pflanze; *E* Androeceum und Gynaeceum. — *F*, *G* B. crassipes Engl. *F* Habitus; *G* 2 Blattpaare. — *H—J* B. Zenkeri Guill. *H* Habitus; *J* Androeceum und Gynaeceum. — Original.

der Spitze nicht verzweigtem Stengel, verbreitet in Uferwäldern und auch in Parklandschaften, sowie in Buschgehölzen des tropischen Afrika, ausschließlich des Nordostens und Südostens, auf Madagaskar, in Vorderindien und Neuguinea; *B. Zenkeri* Guillem., mit wiederholt gabelig verzweigtem, aber dabei verkürztem Stämmchen, daher oft rasig, im mittleren Kamerun und am unteren Kongo, auf sonnigen Felsen mit dünner Humusschicht; *B. crassipes* Engl., mit holziger Wurzel und kurzem, dickem, vielköpfigem Stengel und rundlichen Fiederblättchen, in Usindja, bei Tabora und in NW.-Rhodesia; *B. Kassneri* R. Knuth, wie vorige, aber mit mehr länglichen Blättchen, am Mt. Sanga in Katanga.

Fam. **Linaceae.**

Von dieser Familie sind biologisch recht verschiedene Typen in Afrika vertreten; einmal sind mediterrane und boreale Formen nach Afrika vorgedrungen, welche meist subxerophytisch sind, und dann sind einige hydromegatherme Gattungen in den Waldgebieten anzutreffen, die sich teils zu Bäumen, teils zu Sträuchern, teils zu Hakenklimmern entwickeln.

Übersicht über die in Afrika vorkommenden Gattungen der *Linaceae.*

A. Fruchtbare Staubblätter 2 mal so viel (seltener 3—4 mal so viel) als Kronenblätter. Staubfäden am Grunde mit oder ohne Drüsen. Sträucher oder Bäume . . . . **Hugonieae.**

a) Griffel in der Mitte in 5 Schenkel gespalten, Fruchtknoten 5-fächerig. Frucht eine nicht aufspringende Steinfrucht. Sträucher und Hakenkletterer . . . . . . **Hugonia.**

b) Griffel an der Spitze mit 3 linealischen Schenkeln. Blütenzweige in der Jugend zäpfchenähnlich. Mittelgroßer Baum . . . . **Lepidobotrys.**

c) Griffel an der Spitze in 2 hornförmige, gedrehte Schenkel ausgehend. Sträucher. **Nectaropetalum.**

d) Griffel bis zur Spitze verbunden. Frucht eine Kapsel. Bäume . . **Phyllocosmus.**

B. Fruchtbare Staubblätter nur so viel wie Kronenblätter. Drüsen an der Außenseite des Staubfadenringes. Frucht eine Kapsel. Kräuter oder kleine Sträucher . . . . **Eulineae.**

a) Kelchblätter an der Spitze 3-zähnig. Kleines Kräutchen mit dichasialer Verzweigung. **Radiola.**

b) Kelchblätter ganzrandig. Kräuter mit weniger regelmäßigem Wuchs . . . . **Linum.**

Hugonia L. Die Sträucher und Hakenkletterer dieser in allen paläotropischen Regenwaldgebieten verbreiteten Gattung spielen namentlich in den Wäldern Westafrikas eine hervorragende Rolle. Sie tragen an ihren Seitenzweigen ziemlich dichtstehende immergrüne, glänzende, längliche oder lanzettliche Blätter mit dicht und quer verlaufenden Adern; sie fallen namentlich auf durch ziemlich große, fiederig zerschlitzte Nebenblätter und in den Achseln der unteren Laubblätter jedes Zweiges sich entwickelnde, spiralig eingerollte Klimmhaken, welche den in den Achseln der oberen Blätter stehenden Blütenständen entsprechen. Die Blüten sind recht ansehnlich, mit gelben oder gelblichen, 2—3 cm langen Blumenblättern, und die Steinfrüchte, von der Form und Größe

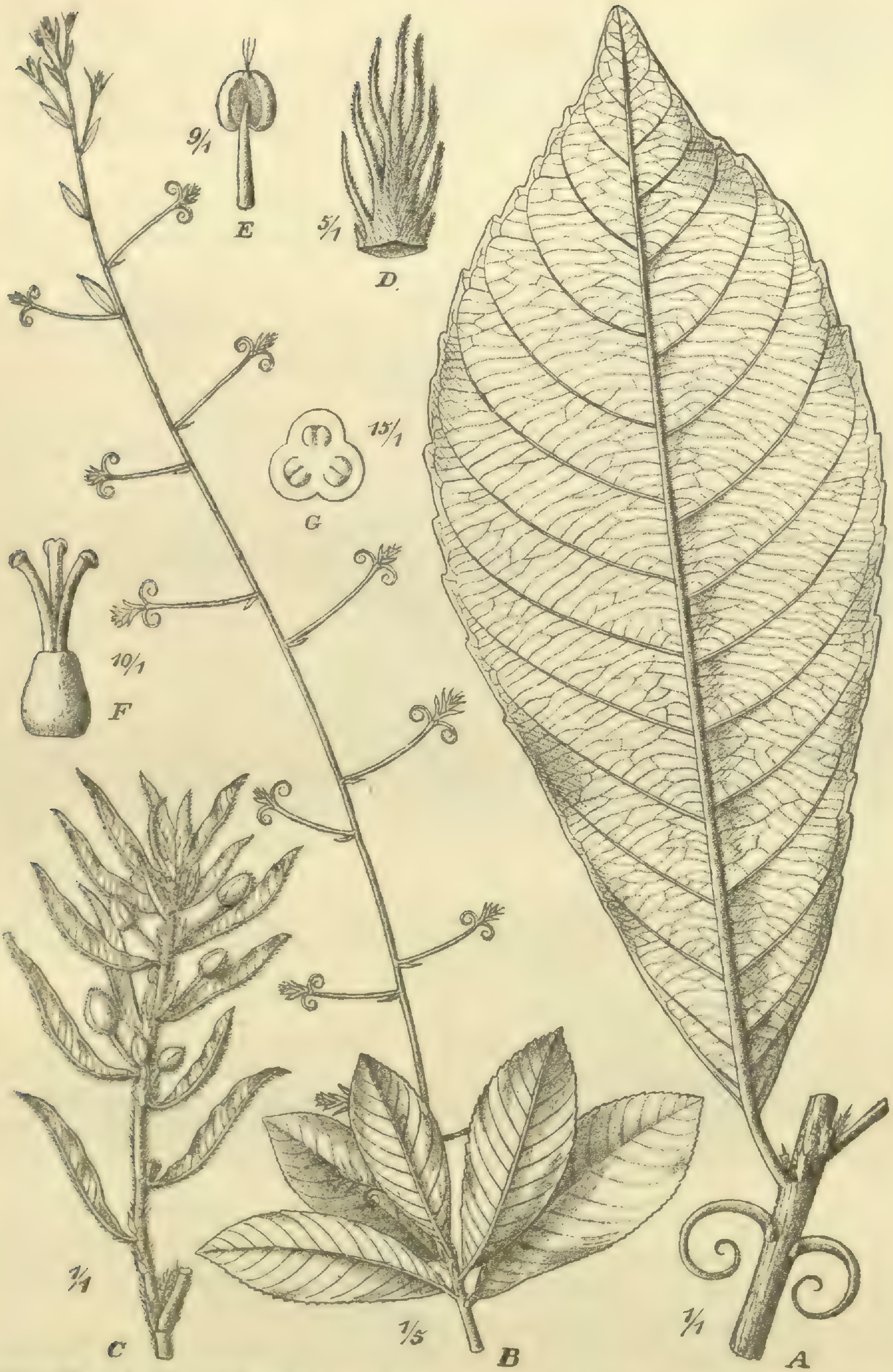


Fig. 333. Hugonia Holtzii Engl. aus dem Sachsenwald. *A* Älteres Zweigstück mit einem ausgewachsenen Laubblatt, Nebenblättern und Hakenranken; *B* junger Fortsetzungssproß (Geißelzweig) mit den Seitenzweigen, an welchen zu unterst in den Achseln zweier einander genäherten Brakteen die Hakenranken stehen, weiterhin Laubblätter folgen; *C* ein junger Laubblattsproß mit einzeln stehenden Blütenknospen; *D* eine Stipula der Laubblätter; *E* Staubblatt; *F* Pistill; *G* Querschnitt des Fruchtknotens. — Wiederholt aus Bd. I, S. 246.

einer kleinen Kirsche, sind etwas saftig und gelb. Am meisten verbreitet ist die strauchige, nur schwach schlingende und selten über 3 m hinausgehende *H. platysepala* Welw., sie findet sich von Sierra Leone bis zum oberen Kongo und Angola, bis zum Victoria Njansa und bis in das Land der Mombuttu und Niam-Niam. Außer dieser gibt es aber auch noch auf kleinere Gebiete Westafrikas beschränkte Arten; so sind mir aus Kamerun noch 7 bekannt geworden, von denen *H. gabunensis* Engl. bis zu 8 m und die schöne *H. macrophylla* Oliv. bis zu 30 m klettert. Eine durch ihre unterseits silbergrauen Blätter auffallende prächtige Art ist die in den Küstengebüschen von Monrovia in Liberia vor-

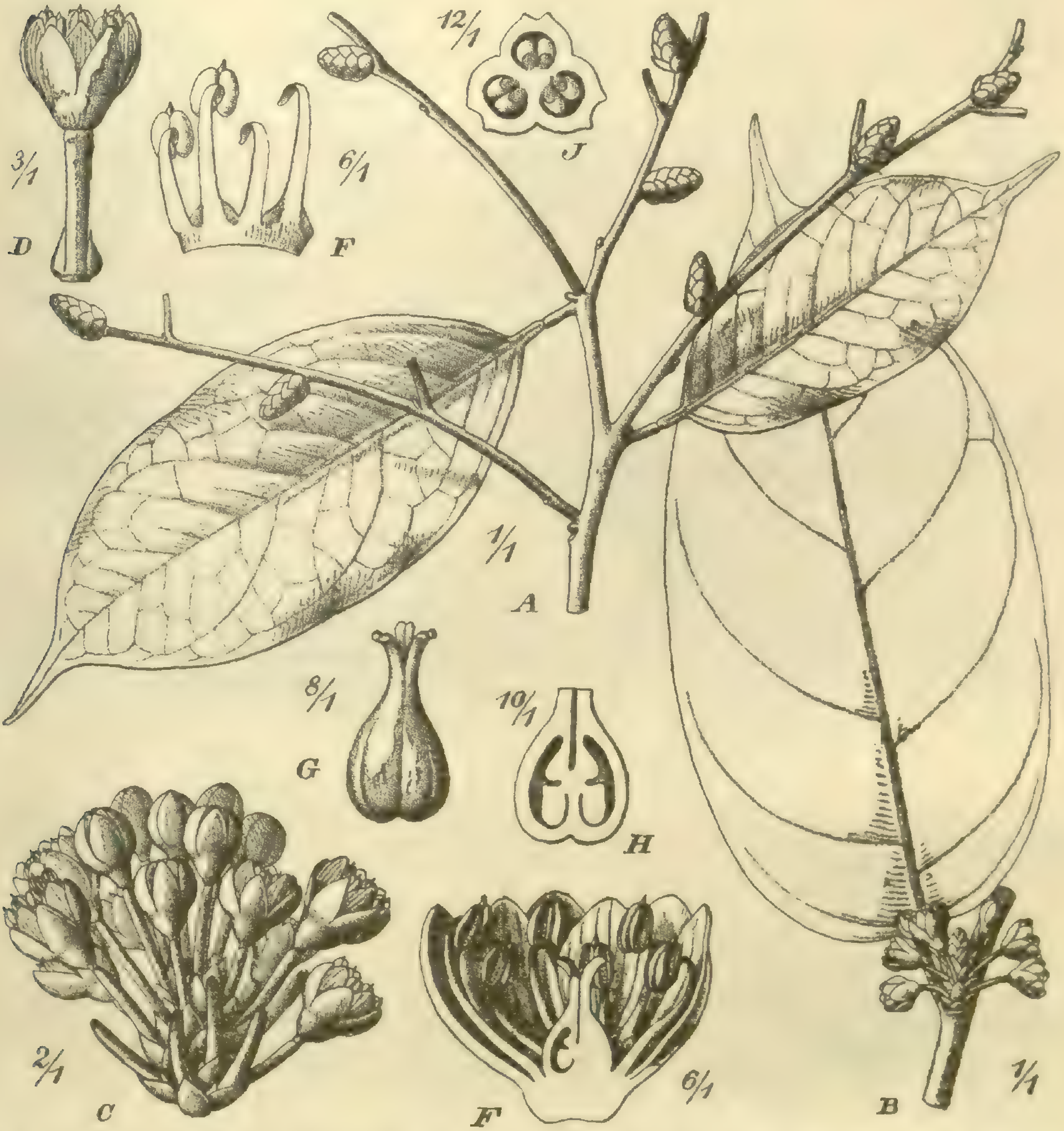


Fig. 334. Lepidobotrys Staudtii Engl. *A* Junger Zweig von Mawambi im Kongobecken; *B* Zweigstück mit Entwicklung der Blüten von Johann Albrechtshöhe in Kamerun; *C* Blütenstand mit entwickelten Blüten; *D* Blüte mit 2 Vorblättern; *E* Blüte im Längsschnitt; *F* Staubblätter; *G* Pistill. — Original.

kommende *H. Afzelii* R. Br. Mehr gelbliche, seidige Behaarung besitzt die bei Bipindi in Kamerun vorkommende und 8 m hoch kletternde *H. micans* Engl. Erwähnen möchte ich noch das Vorkommen der *H. reticulata* Engl. am Lulua und Mukenge, sowie auch in Kamerun. Ferner sind in Ostafrika entdeckt worden: *H. Bussei* Engl., ein nur 3 m hoher Strauch mit hängenden Ästen in Ostungoni, die hier (Fig. 333) abgebildete *H. Holtzii* Engl. im Sachsenwald bei Daressalaam, *H. castaneifolia* Engl. in Britisch-Ostafrika im Gebiet von Nairobi. Die südlichste Art ist *H. orientalis* Engl. bei Motala im Sofala-Gasa-Land.

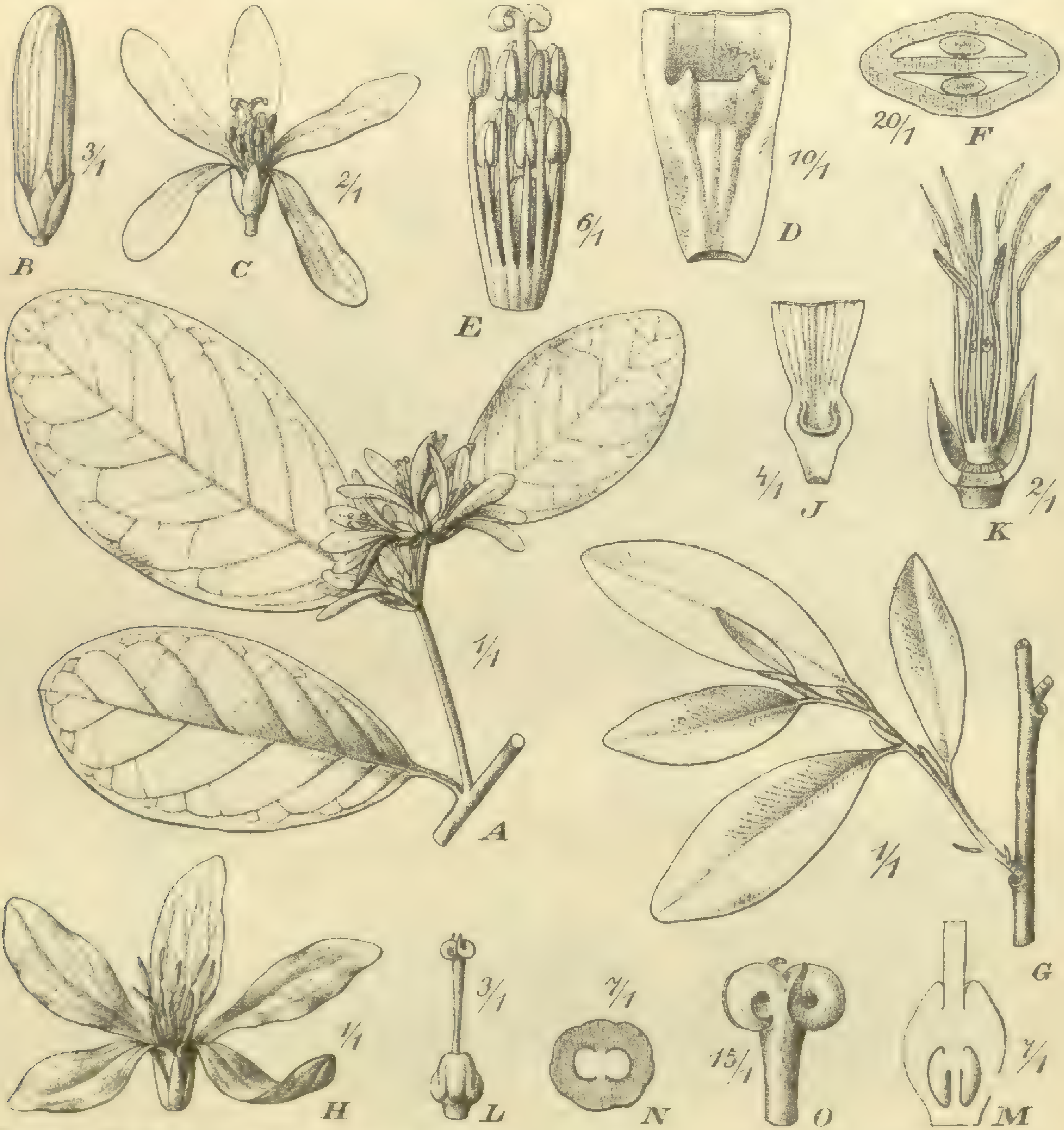


Fig. 335. Nectaropetalum Engl. *A—F* N. Kaessneri Engl. *A* Blühendes Zweigstück; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Basis des Blumenblattes mit den Nektarien; *E* Androeceum und Gynaeceum; *F* Querschnitt des Fruchtknotens. — *G—Q* N. Carvalhoi Engl. *G* Zweigstück; *H* Blüte geöffnet; *J* Basis des Blumenblattes; *K* Androeceum; *L* Pistill; *M* Ovarium im Längsschnitt; *N* Querschnitt des **Fruchtknotens; *O* Griffelende und Narben. — Original.**

Lepidobotrys Engl. Eine recht interessante Gattung, von der wir bis jetzt nur 1 Art, *L. Staudtii* Engl. (Fig. 334), kennen, einen bis 15 m hohen Baum mit abwechselnden länglichen, beiderseits glänzenden Blättern und achselständigen Blütenzweigen, die wegen der rundlichen, konkaven, dichtgedrängten Deckblätter Zäpfchen ähneln. Die Blumenblätter sind wenig länger als der Kelch, die Staubfäden am Grunde verwachsen, der Fruchtknoten 3-fächerig. Diese Art findet sich in den Regenwäldern Kameruns von Johann-Albrechts-Höhe bis Lomie und auch im Kongobecken bei Mawambi am Ituri.

Nectaropetalum Engl. sind Sträucher mit länglichen Blättern, lineallanzettlichen Nebenblättern und ziemlich großen Blüten, deren Blumenblätter mehrmals länger als der Kelch sind. Der Fruchtknoten ist nur 2-fächerig und enthält in jedem Fach eine hängende Samenanlage. Wir kennen jetzt 2 Arten, *N. Carvalhoi* Engl. (Fig. 335 *G—Q*), von Gorungosa in Portugiesisch-Ostafrika, und *N. Kaessneri* Engl. vom Bome River in Britisch-Ostafrika (Fig. 335 *A—F*).

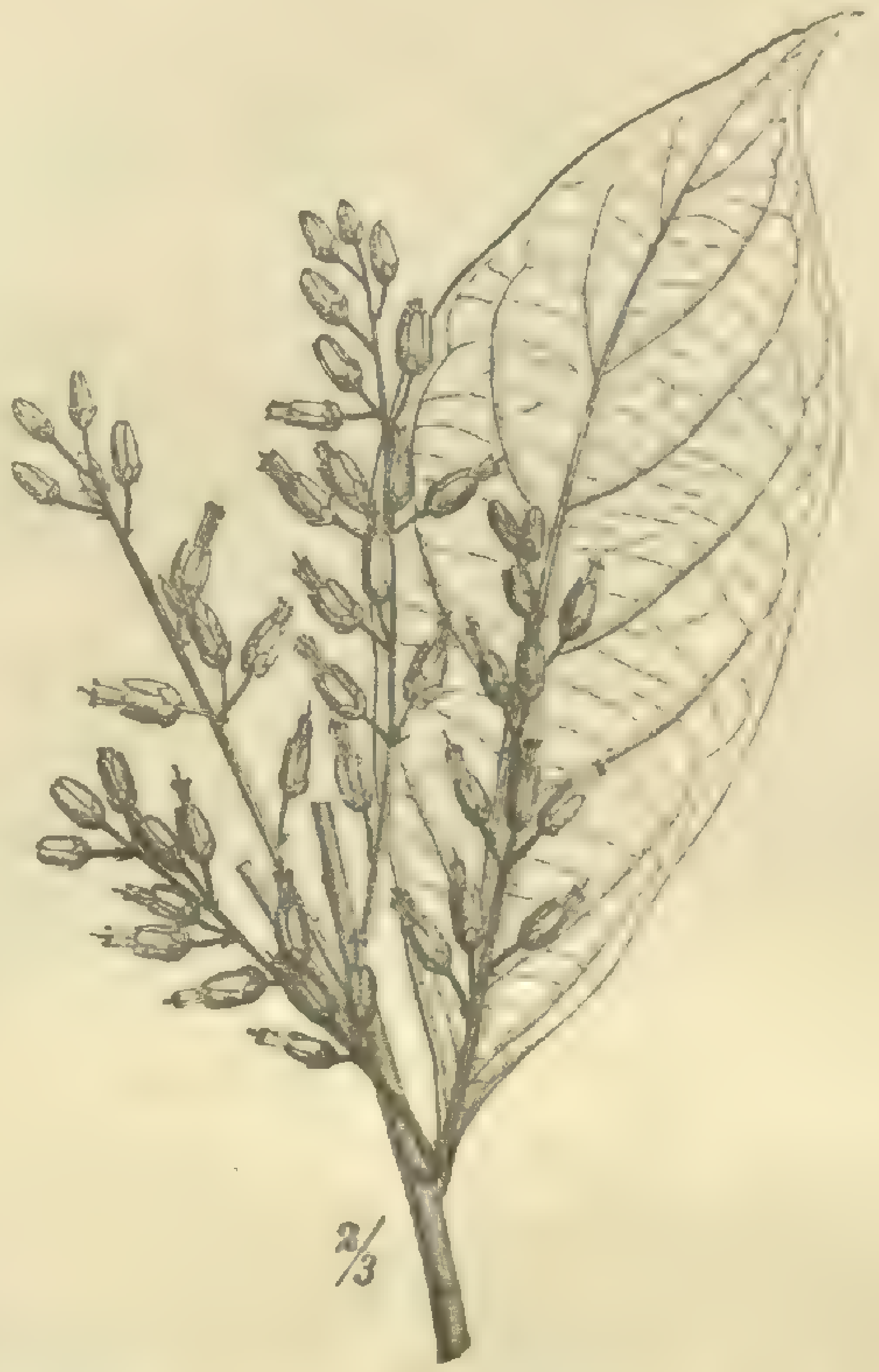


Fig. 336. Phyllocosmus africanus Hook. — Nach HOOKER, Niger Flora.

Phyllocosmus Klotzsch steht der Gattung *Ochthocosmus* Benth. der amerikanischen Hylaea sehr nahe, unterscheidet sich aber durch ungeteilte Fächer des Fruchtknotens. *Phyllocosmus* ist eine der wenigen Baumgattungen, die man sofort an den Blättern erkennen kann, welche zwischen den Seitennerven dichte, parallel verlaufende Adern und an der bisweilen scharf abgesetzten Spitze oder auch am mittleren Teil des Blattes kleine, in Hydatoden endende Zähne besitzen. Diese Zähne stehen besonders dicht bei *Ph. africanus* Hook. f. (Fig. 336), einem etwa 6 m hohen Baum, der in Liberia und Sierra Leone an buschigen Stellen des sandigen Vorlandes an der Küste wächst. Wie dieser besitzen auch aus Büscheln zusammengesetzte Trauben in den Achseln der Laubblätter *Ph. Dewewrei* Engl., *Ph. congolensis* De Wild. et Th. Dur., welche beide am Kongo vorkommen, *Ph. senensis* (Kl.) Engl. mit nach unten keilförmig verschmälerten und am ganzen Rand entfernt gezähnten Blättern, bis jetzt bekannt vom Lande der Mombuttu, vom Lulua unter 6½° s. Br., von den Matumbibergen bei Kibata, von Lindi und von Sena in Mossambik; aber jedenfalls im zentralen Afrika weiter verbreitet. Habituell weicht von den genannten ziemlich stark ab *Ph. sessiliflorus* Oliv., ein bis 6 m hoher Baum oder Baumstrauch des südlichen Kamerun, mit am Ende der Zweige zusammengedrängten, lanzettlichen, bis 3 dm langen und 1 dm breiten Blättern und mit ebenso langen Rispen, an deren Zweigen die schneeweißen Blüten ziemlich dichtgedrängt sitzen. Im

Kongobecken kommt vor *Ph. congolensis* (De Wild. et Th. Dur.) Th. et Hél. Dur., in Katanga bei Lukafu *Ph. Lemaireanus* (De Wild. et Th. Dur.) Th. et Hél. Dur., am Quiriri in Südangola der niedrige, kaum 1 m hohe, strauchige *Ph. candidus* Engl. et Gilg.

Radiola *linoides* Gmel., ein in Europa von England und Südschweden an bis in das Mittelmeergebiet auf feuchten Sandfeldern wachsendes Pflänzchen, ist auch nach Madeira, Marokko und nach dem Kamerunberg gelangt, an welchem es von 1900—2300 m und höher an Felsen und feuchten Stellen häufig wächst; auch um Bare kommt es vor.

Linum L. Von dieser im ganzen Mittelmeergebiet verbreiteten Gattung sind die in letzterem bis Persien vorkommenden Arten *L. gallicum* L. und *L. strictum* L. auch nach Abyssinien gelangt, erstere hat sich auf den trockenen Grassteppen zu einer nur wenig abweichenden Varietät *abyssinicum* (Hochst.) Planch. entwickelt, welche über das Gallahochland, das Zwischenseengebiet (Lenduplateau am Victoria Njansa, 1500 m), Kiwuvulkane, Kilimandscharogebiet und Usambara auch nach Ukinga im Norden des Nyassasees vorgedrungen ist, sich ferner auch im Kamerunhinterlande findet. Dagegen ist *L. Volkensii* Engl., welches am Fuß des Kilimandscharo auf grasigen, sandigen Hügeln von 1400 bis 1500 m vorkommt, durch seine großen, gelben Blüten auffallender von *L. gallicum* verschieden. *L. usitatissimum* L. ist auch in Abyssinien eine wichtige Kulturpflanze (lina oder endadé in Tigre, talba in Amhara); es wird von 1650—3100 m angebaut, aber weder zur Herstellung von Leinwand noch zur Gewinnung von Öl benutzt, sondern lediglich als Nährpflanze, deren Samen gestoßen, mit Wasser zu einem Brei angerührt, mit Salz und Pfeffer für sich eine Fastenspeise geben oder auch anderen Fastenspeisen zugesetzt werden. Bei den ärmeren Klassen dient der Brei fast als tägliche Nahrung. Ähnlichen Habitus wie *L. gallicum* besitzen auch die im südwestlichen Kapland vorkommenden Arten *L. thesioides* Bartl. und *L. Thunbergii* Eckl. et Zeyh. Dagegen ist *L. quadrifolium* L., welches in Gebüschen der Kaphalbinsel wächst, bis 6 dm hoch und mit breiteren, unterwärts in Quirlen stehenden Blättern sowie mit größeren, gelben Blüten versehen. Das im ganzen Kapland vorkommende *L. africanum* L. entwickelt sich sogar zu einem 1 m hohen Sträuchlein mit lanzettlichen bis länglichen Blättern und größeren, gelben Blüten. Es hat sich also im Kapland ein selbständiger Entwicklungsherd von *Linum* ausgebildet.

Fam. Humiriaceae.

Eine kleine Familie hygrophiler Bäume und Sträucher, welche ihre stärkste Entwicklung in der amerikanischen Hylaea erreicht hat, aber auch einen Vertreter der Gattung *Saccoglottis* im tropischen Afrika aufweist. Von den Linaceen sind sie durch kein durchgreifendes Merkmal unterschieden; sie sind daher auch von BENTHAM und HOOKER mit dieser Familie vereinigt worden.

Saccoglottis Martius (Fig. 337) zählt mehrere Arten in Brasilien und Guiana, welche sich durch verschiedenes Verhalten der Staubblätter unterscheiden; eine Art, *S. guianensis* Benth., stimmt mit der in Gabun und Kamerun vorkommenden *S. gabunensis* (Baill.) Urb. (Fig. 337) darin überein, daß 10 fruchtbare Staubblätter und mehrere Staminodien vorhanden sind. Diese Art ist ein bis 25 m hoher Baum mit breiter, ziemlich dichter Krone, mit festem Holz und brauner,

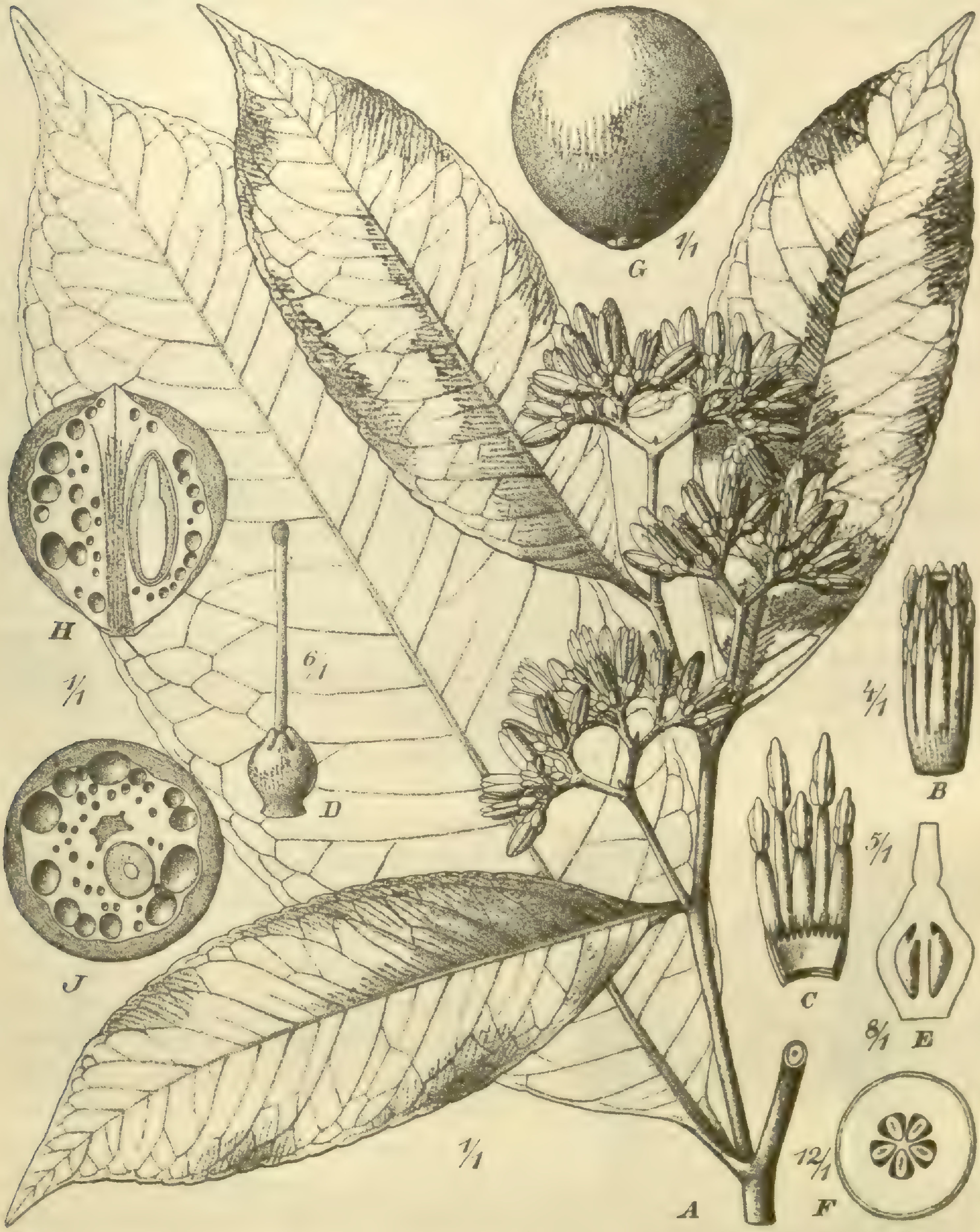


Fig. 337. Saccoglottis gabunensis (Baill.) Urb. *A* Blühender Zweig; *B* Androeceum; *C* Teil des Androeceum von innen; *D* Pistill; *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *F* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *G* Frucht; *H* Längsschnitt durch dieselbe, die Löcher im Endokarp zeigend; *J* Querschnitt durch die Frucht. — Original.

längsrissiger Rinde und nach beiden Enden zugespitzten länglichen, schwach gekerbten oder gezähnten Blättern. Die blaßgrünlichen Blüten stehen in Scheindolden. Die Früchte besitzen eine dünne, grüne, etwas fleischige Außenschicht und einen von vielen Hohlräumen durchsetzten holzigen Steinkern. Der Baum wird in Gabun djuga, in Südkamerun, wo er an der westlichen Abdachung des Randgebirges um etwa 200 m vorkommt, bidú (nach MILDBAED) oder bodua (nach SCHORKOPF) genannt.

Fam. **Erythroxylaceae.**

Die *Erythroxylaceae* sind Bäume und Sträucher, welche in der Flora des tropischen Afrika nicht von hervorragender Bedeutung sind, ebenso wie in Vorderindien und im Monsungebiet, während sie anderseits im madagassischen Gebiet, namentlich in Madagaskar selbst, sowie im tropischen Amerika eine sehr reiche Entwicklung erlangt haben. Der Monograph der Familie im »Pflanzenreich«, O. E. SCHULZ, beschreibt von *Erythroxylum* 193 Arten, von denen 137 auf das tropische Amerika, 13 auf das tropische Asien, 3 auf Australien und Neukaledonien entfallen; 22 gehören Madagaskar, 6 den Maskarenen, 1 den Seychellen, 5 den Komoren an. Vom afrikanischen Festland kennen wir nur 6 Arten, welche meistens subxerophil sind. Daß die Gattung in den ausgedehnten subxerophilen Formationen des tropischen Afrika nicht artenreicher geworden ist, erscheint recht auffallend. Außer *Erythroxylum* kommt in Afrika noch die hydrophile Gattung *Aneulophus* vor.

Erythroxylum P. Browne. Sie sind Bäume oder Sträucher mit abwechselnden Blättern und in Büscheln stehenden Blüten; hierbei ist auffallend, daß häufig die Blütenbüschel in den Achseln mehrerer aufeinander folgenden Niederblätter oder Schuppenblätter stehen, auf welche dann wieder Laubblätter folgen. Die jungen Sprosse sind mehr oder weniger zusammengedrückt und die Ästchen ursprünglich zweizeilig. Die Schuppenblätter entsprechen den intrapetiolaren Stipeln der Laubblätter, und sehr oft ist an ihrer Rückseite das Laubblatt durch eine zusammengerollte kleine Spreite, welche das Aussehen einer Granne hat, vertreten. Die Laubblätter haben oft einen rötlichen Blattstiel; an der Spreite fällt auf, daß sie von beiden Seiten her eingerollt sind und hierbei in jeder Hälfte eine oder auch einige Knickungen erleiden, die später noch auf der Unterseite des Blattes als zarte Längslinien hervortreten. Der Blütenbau ergibt sich aus der Abbildung (Fig. 338). Die Früchte sind einsamige Stein-

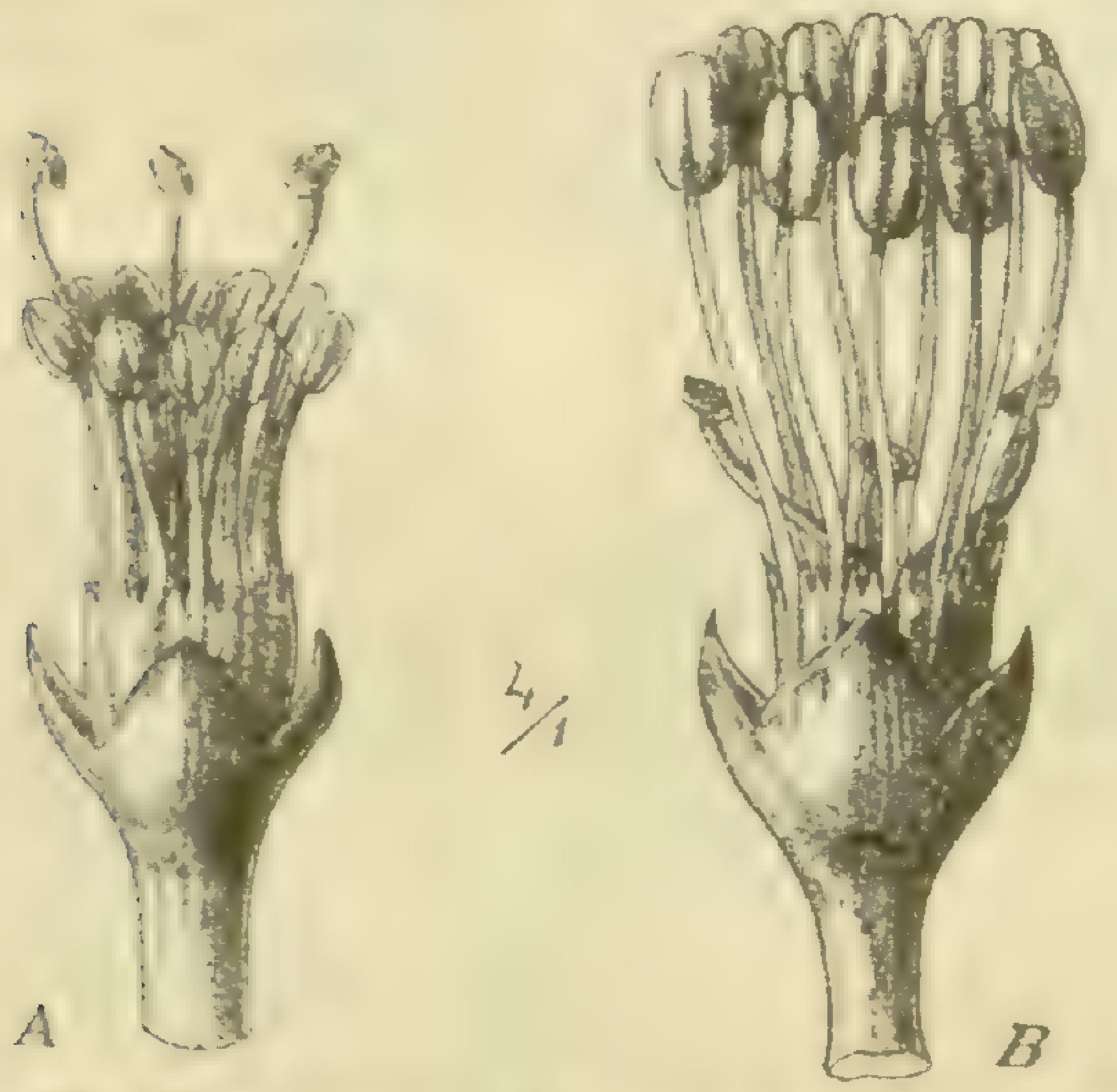


Fig. 338. Erythroxylum Fischeri Engl. *A* Langgriffelige Blüte nach Entfernung der Blumenblätter; *B* kurzgriffelige Blüte. — Nach O. E. SCHULZ.

früchte, welche von Tauben und anderen Vögeln begierig aufgesucht und verbreitet werden.

Eine schöne, großblätterige Art ist *E. Fischeri* Engl., welche vom Albert-Edward-See und dem Ghasalquellengebiet an durch den zentralafrikanischen Graben bis in das Russissital nördlich des Tanganjikasees, in Baumsteppen der Niederungen angetroffen wird, ferner in der Massaisteppe; in einer sehr großblättrigen Varietät (var. *Heckmannianum* Engl.) in Niederungen der Kisakisteppe um 400 m; es ist dies ein Baum von 15—20 m Höhe. Sehr verbreitet ist *E. emarginatum* Thonning, leicht kenntlich an den glänzenden, länglich-elliptischen, am

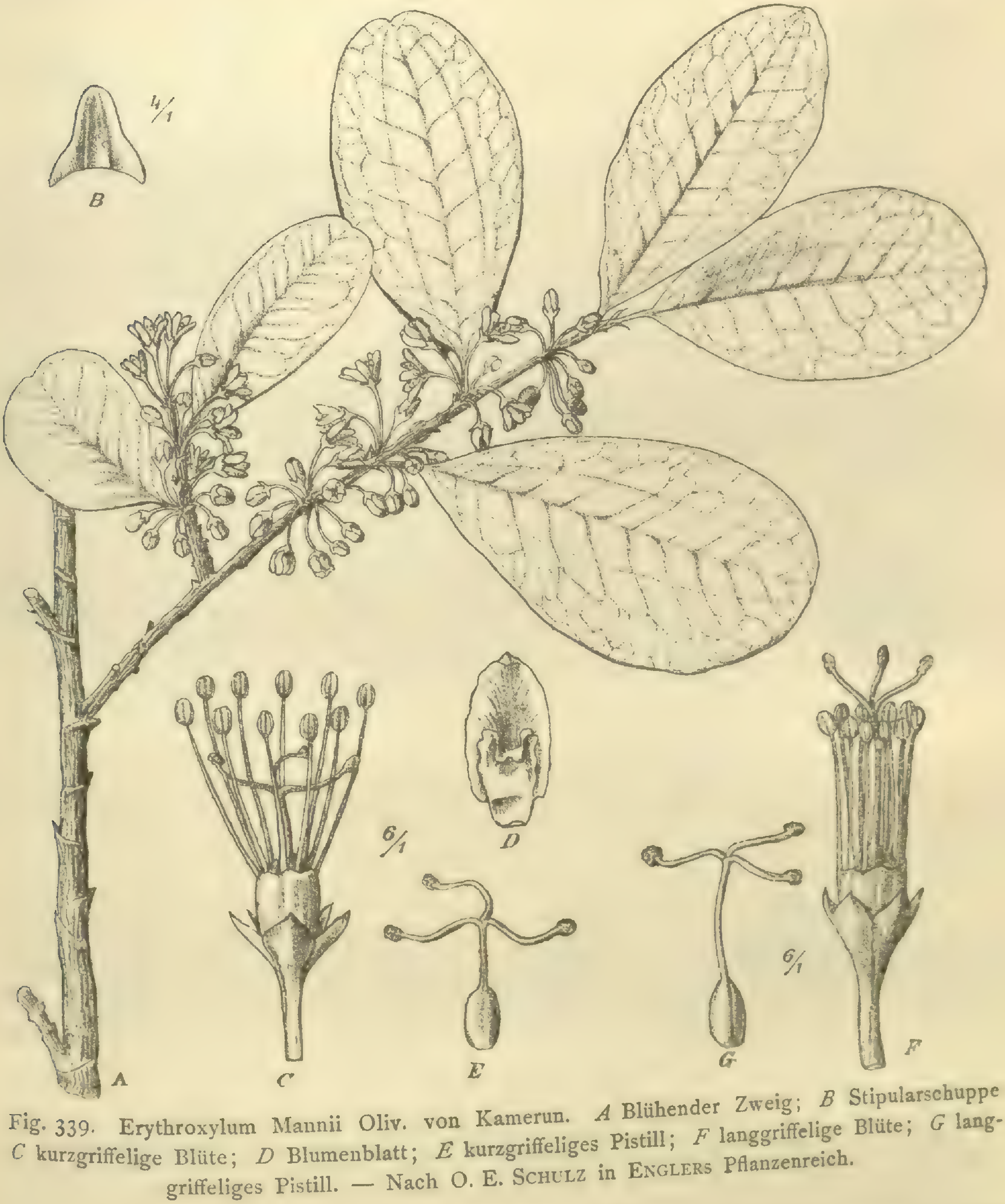


Fig. 339. Erythroxylum Mannii Oliv. von Kamerun. *A* Blühender Zweig; *B* Stipularschuppe *C* kurzgriffelige Blüte; *D* Blumenblatt; *E* kurzgriffeliges Pistill; *F* langgriffelige Blüte; *G* langgriffeliges Pistill. — Nach O. E. Schulz in Englers Pflanzenreich.

Ende stumpfen oder ausgerandeten Blättern; sie findet sich sowohl in Oberguinea wie auf dem Korallenkalk an der Sansibarküste, in den Gebirgen Westusambaras (um 1600—1700 m), des nördlichen und südlichen Nyassalandes

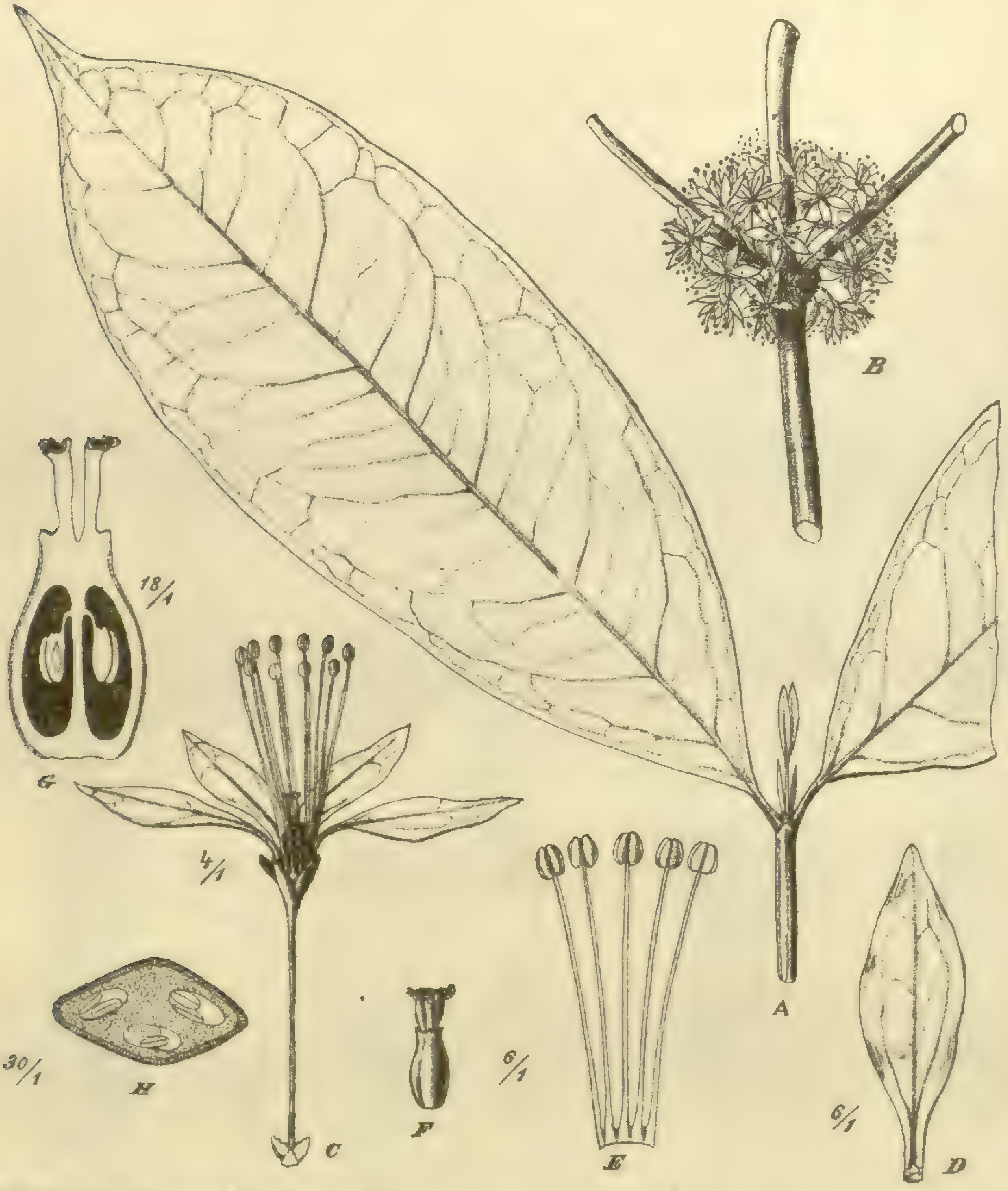


Fig. 340. Aneulophus africanus Benth. *A* Zweigstück; *B* Stück eines blühenden Zweiges; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* 5 Staubblätter; *F* Pistill; *G* Längsschnitt durch dasselbe; *H* Querschnitt durch das Ovarium. — Nach O. E. Schulz in Englers Pflanzenreich.

(900—1900 m). Recht häufig ist es bei Kyimbila im Kondeland, wo es ndaja genannt wird. *E. caffrum* Sond. steht dem *E. emarginatum* so nahe, daß es als eine kleinblättrige Varietät desselben angesehen wird; es ist ein kleiner Strauch, der in Natal, an der Küste und bei Ressano Garcia um 300 m vorkommt. Das mit *E. emarginatum* verwandte *E. Dekindtii* (Engl.) O. E. Schulz kommt in dem steinigen Hochland des Schellagebirges im südlichen Angola von 1400—1700 m vor. Mit mehreren indischen Arten verwandt (Sekt. *Coelocarpus*) ist das kleinblättrige *E. pictum* E. Mey., in Natal und dem östlichen Kapland; hier sind die Blätter unterseits hellgrau und die Adern schwach hervortretend. Auch *E. delagoense* Schinz und *E. pulchellum* Engl., ein kleiner Strauch mit dicht warziger Rinde und spatelförmigen, dünnen Blättern, gehören in diesen Verwandtschaftskreis; es findet sich auf Sansibar und bei Lourenço Marques. — Von der dem madagassischen Gebiet angehörigen Sektion *Venelia* ist das auf Madagaskar und den Komoren vorkommende *E. platycladum* Bojer auch an die afrikanische Küste gelangt und auf Korallenkalk bei Kilwa und Lindi nachgewiesen worden. Eine eigene Sektion *Melanocladus* O. E. Schulz repräsentiert *E. Mannii* Oliv. (Fig. 339), ein bis 15 m hoher Baum der Regenwälder Kameruns, ausgezeichnet durch nicht borstige Nebenblätter, mit Areolen versehene Laubblätter und mit doppelter Ligula versehene Blumenblätter. Bekanntlich enthalten die Blätter von *E. coca* Lam., *E. novogranatense* (Morris) Hieron. und einigen anderen südamerikanischen Arten das wichtige Alkaloid Kokain, das als anästhesierendes Mittel medizinisch verwendet wird. Da ferner die Blätter von *E. coca* bei der Bevölkerung des andinen Südamerika als narkotisches Genußmittel im Gebrauch sind, so werden diese Arten in der subandinen Region von Peru und Bolivia, sowie auch anderwärts kultiviert. Auch auf dem Kamerungebirge, oberhalb Buea, und in Ostusambara gedeiht *E. novogranatense* sehr gut.

Aneulophus Benth. Wir kennen nur eine Art, *A. africanus* Benth., einen an den Flüssen Gabuns vorkommenden kleinen Baum oder Strauch, dessen Blätter von denen der ganzen Gattung durch das Fehlen der Ligularschuppen abweichen (Fig. 340).

Fam. **Zygophyllaceae.**

Die Zygophyllaceen sind eine große, namentlich in den subtropischen Zonen vertretene Familie von Subxerophyten, insbesondere aber von Xerophyten und auch Halophyten. Mit Ausnahme weniger Gattungen von einjährigen Pflanzen sind die übrigen Gattungen der Familie entweder paläogäisch oder neogäisch. In Afrika finden wir die Zygophyllaceen vorherrschend im Mediterrangebiet, dem angrenzenden Makaronesien und ebenso im Somalland und Arabien, dann wieder reichlich im südwestlichen Afrika. Das eigentliche tropische Afrika besitzt außer den einjährigen *Tribulus* auch in den Steppengebieten keine anderen Zygophyllaceen als die Bäume und Sträucher umfassende Gattung *Balanites*, die einzige Gattung der Familie, von der auch einige Arten sich in Wäldern finden, in Trockenwäldern und Uferwäldern.

Übersicht der afrikanischen Gattungen der Zygophyllaceen.

A. Frucht eine fach- oder scheidewandspaltig sich öffnende Kapsel oder in 1- bis mehrsamige geschlossene Teilfrüchte (Kokken) zerfallend, selten beerenartig.

a) Blätter außer bei *Neoluederitzia* normal gegenständig, bisweilen infolge von Abort eines Blattes der Blattpaare wechselständig, einfach oder gedreit oder meist paarig gefiedert, bei *Neoluederitzia* unpaarig.

α) Fruchtknoten aus 5 oder weniger, seltener 10—12 Karpellen gebildet. Blätter einfach oder gedreit oder (mit den erwähnten Ausnahmen) paarig gefiedert. Unterfam. **Zygophylloideae.**

I. Same mit Nährgewebe . . . . §. **Zygophylleae.**

1. Kräuter oder niedrige Sträucher mit gedreiten oder infolge von Verkümmerung der Seitenblättchen nur ein Blättchen tragenden Blättern.

* Blumenblätter vorhanden. Teilfrüchte mit abspringendem Endokarp **Fagonia.**

** Blumenblätter fehlend. Teilfrüchte mit bleibendem Endokarp . **Seetzenia.**

2. Kräuter oder Sträucher mit ungeteilten oder paarig gefiederten, meist dicken fleischigen Blättern . . . . **Zygophyllum.**

II. Same ohne Nährgewebe . . . . §. **Tribuleae.**

1. Teilfrüchte geschlossen bleibend, quergefächert.

* Blüten mit dünnem 10-lappigem Diskus. Meist Kräuter, selten Halbsträucher. Blätter normal gegenständig . . . . **Tribulus.**

** Blüten mit 5 birnförmigen Diskuslappen, welche in die Aussackungen der Kelchblätter hineinragen. Blätter wechselständig . . . . . **Kelleronia.**

2. Teilfrüchte 1-samig, an der Bauchnaht sich öffnend. Blätter gegenständig oder wechselständig und bei *Neoluederitzia* unpaarig gefiedert.

* Blätter gegenständig, lang, mit entfernt stehenden paarigen Fiedern, Androeceum ohne Ligulargebilde. . . . . , . **Sisyndite.**

** Blätter wechselständig, mit genähert stehenden Fiedern, unpaarig. Androeceum mit häutigem, von Grund an aufsteigendem, den Fruchtknoten einschließendem Ligulargebilde. . . . . **Neoluederitzia.**

β) Fruchtknoten aus 10 Karpellen gebildet. Blätter keulenförmig, ohne Nebenblätter . . . . Unterfam. **Augeoideae.**

Einzige Gattung **Augea.**

1. Blätter abwechselnd, fiederschnittig oder vielspaltig. Frucht kugelig mit mehrsamigen Fächern, fachspaltige Kapsel oder beerenartig. Unterfam. **Peganoideae.**

Einzige Gattung **Peganum.**

B. Frucht steinfruchtartig.

a) Blätter einfach, abwechselnd . . . . Unterfam. **Nitrarioideae.**

Einzige Gattung **Nitraria.**

b) Blätter einpaarig, abwechselnd . . . . Unterfam. **Balanitoideae.**

Einzige Gattung **Balanites.**

Fagonia Tourn. Von den Kanaren an ist die Gattung durch das ganze Mittelmeergebiet bis nach Abyssinien, Somalland und Socotra, sowie bis nach Afghanistan und Vorderindien in den Steppen und Wüsten verbreitet. Die kontinentale Verbreitung erklärt sich leicht dadurch, daß bei der Reife das Endokarp der Teilfrüchte sich vom Exokarp loslöst und, sich zusammenrollend, den Samen herausstößt, welcher mit einer schleimigen, quellbaren Außenschicht der peripherischen Zellen versehen ist. Besonders *F. cretica* L. mit gedreiten Blättern und lanzettlichen spitzen Blättchen findet sich auf den Kanaren und in dem westlichen Mittelmeergebiet, ferner auf Cypern und Kreta. Dieser Art gehören an var. *F. californica* (Benth.) Engl. in Mexiko und Südkalifornien, welche nur durch kleinere Blätter und Früchte verschieden ist, desgl. var. *chilensis* (Hook. et Arn.) Engl., ausgezeichnet durch kleinere Blätter und reichlichere Bekleidung mit Borsten, im nördlichen Chile, und var. *aspera* (Gay) Engl. in der Quebrada de Gaihuano. Diese Pflanzen kann ich nur als Abkommen der mediterranen *F. cretica* ansehen, deren klebrige Samen mit Warenballen und dgl. auf Schiffen von Spanien und Portugal sowohl nach Kalifornien und Nordmexiko, wie nach Chile gelangt sind. Daß das Vorkommen der var. *californica* aus vorhistorischer Zeit datiere und etwa ebenso zu erklären sei, wie das Vorkommen der *Pistacia* in Mexiko, d. h. aus einer ehemaligen weiteren Verbreitung der Gattung durch Asien, halte ich auch für ausgeschlossen. Dagegen spricht das absolute Fehlen von *Fagonia* in den zentralasiatischen Steppen, in deren südlichen Teilen *Fagonia*-Arten doch recht gut gedeihen könnten. Diesem Verwandtschaftskreis schließt sich auch die im Hereroland und Namaland nicht seltene *F. minutistipula* Engl. an, welche größere Blätter und verschwindend kleine Nebenblätter besitzt. Was die übrigen Arten betrifft, so befinden sich davon 10 in Ägypten, namentlich in Unterägypten, einige davon auch in den benachbarten Gebieten Arabien (4), Syrien, Palästina und Persien (3), in Algier (3); andere sind bis Nubien und Abyssinien verbreitet, nämlich *F. parviflora* Boiss. mit dünnen langen Stipulardornen, einfachen, lineal-lanzettlichen Blättern und blaßrosafarbenen Blüten und *F. arabica* L.; ferner findet sich letztere auch bis Socotra und Ostindien, *F. subinermis* Boiss. in Südpersien und an der Somalküste. Auf Socotra kommt auch eine endemische Art vor, *F. socotrana* Balf. f. mit gestielten, eiförmigen Blättern.

Seetzenia R. Br. mit *S. orientalis* Decne. ist ein kleines, am Grunde holziges Kraut mit niederliegenden Ästen und gegenständigen gedreiten Blättern, kleinen gestielten endständigen Blütenständen und hängenden Blüten, in den Wüstengebieten Nord- und Südafrikas sowie in Arabien und dem nordwestlichen Indien, nicht in Deutsch-Südwestafrika.

Zygophyllum L. Von dieser in den Wüsten und Steppen der alten Welt verbreiteten Gattung sind die beiden Sektionen *Fabago* und *Sarcozygium* nur in Vorder- und Zentralasien entwickelt. In Afrika habe ich früher die Sektionen *Agrophyllum* Neck. und *Capensia* Engl. unterschieden, doch halte ich es jetzt für zweckmäßiger, die früheren Sektionen als Gruppen (§.) zu bezeichnen und *Agrophyllum* weiter aufzuteilen. Da viele Arten in den ariden Gebieten Afrikas eine ganz hervorragende Rolle spielen, so habe ich in folgendem die meisten besser bekannten Arten, mit Ausnahme der auf das südwestliche Kapland beschränkten, aufgenommen.

§. *Annua* Engl. Hierher gehört das von allen anderen Arten verschiedene einjährige *Z. simplex* L., dessen meist einjährige, radiär sich ausbreitende Zweige zylindrische bis eiförmige Blätter und kleine gelbe Blüten tragen, welche scheidewandspaltige Kapseln entwickeln; nicht selten bildet die Pflanze fast $^1/_2$—$^3/_4$ qm große Fladen. Die Teilfrüchte und erst recht die kleinen Samen sind so leicht.

daß sie von heftigen Wüstenwinden auf größere Strecken fortgetrieben werden, während anderseits die klebrige aufquellende Außenschicht des Samens das Anheften der feuchten Samen an den Füßen der Vögel gestattet. Die Art fehlt in Algerien, hat aber sonst eine weite Verbreitung erlangt; sie ist sehr häufig zu beiden Seiten des Nil von Suez bis Kordofan, bis zum Somalland und auf Socotra, in Arabien und den Wüstengebieten des nordwestlichen Vorderindiens, auf den Cap Verden und Komoren, im Küstenland von Benguela, im Hereroland, Namaland und Buschmannland etwas südlich vom Orangefluß. Stellenweise tritt im Groß-Namaland (bei Chamis, Bethanien, Inachab und Kuibis) eine der vorigen äußerlich gleichende, aber durch prismatische Früchte ausgezeichnete Pflanze auf, welche von SCHINZ als var. *namaense* bezeichnet wird.

§. *Holophylla* Engl. Halbstrauchig oder strauchig mit einfachen, verkehrt-eiförmigen oder rundlichen Blättern und scheidewandspaltigen Kapseln: *Z. prismatocarpum* E. Mey. am Orange und *Z. Schäferi* Engl. am Klinghartgebirge mit verkehrt-eiförmigen Blättern. Ob hierher auch *Z. cordifolium* L. mit herzförmigen Blättern, *Z. paradoxum* Schinz mit sparrigen, an den Knoten verdickten Zweigen und sehr fleischigen, verkehrt-eirunden bis kreisrunden Blättern, von Groß-Namaland und Lüderitzbucht, *Z. orbiculatum* Welw. von Mossamedes mit kreisförmigen bis verkehrt-eiförmigen Blättern gehören, lasse ich unentschieden.

§. *Melocarpa* Engl. Sträucher mit einfachen, flachen, lederartigen, rundlichen oder verkehrt-eiförmigen graugrünen Blättern und mit kurz-eiförmigen, stumpfgelappten, melonenförmigen, fachspaltigen (!) Früchten und mit Staubblättern ohne Ligularschuppen. 2 Arten des nördlichen Somallandes: *Z. Robecchii* Engl. und *Z. Hildebrandtii* Engl.

§. *Clavata* Engl. Halbstrauch mit einfachen, dick keulen- oder birnförmigen Blättern. Kapseln von oben nach unten stark zusammengedrückt, tief gelappt, mit einsamigen Fächern. *Z. clavatum* Schltr. et Diels, ein breiter niederliegender Busch am sandigen und felsigen Strand von Lüderitzbucht.

§. *Mediterranea* Engl. Halbsträucher mit einpaarigen, fleischigen Blättern und fachspaltigen, mehrsamigen Karpellen, Arten der Kanaren (*Z. Webbianum* Coss.) der nordafrikanischen Wüsten, nämlich *Z. cornutum* Coss. (Bd. I, S. 25, Fig. 21) in den Wüsten Algeriens und Marokkos, der sehr eigenartige, weichhaarige, reichverzweigte Strauch *Z. album* von Tunis bis Kleinasien, *Z. decumbens* Delile, in Ägypten und Nubien, alle gesellig auftretend und charakteristische Aggregationen bildend.

§. *Fusicarpa* Engl. Sträucher mit einpaarigen, fleischigen Blättern und spindelförmigen, kantigen, schmal-geflügelten Früchten, deren Fächer bis drei Samen enthalten: *Z. Dinteri* Schltr., 0,5—1 m hoher krüppeliger Strauch mit 2,5—3 mm langen verkehrt-eiförmigen Blättchen an 2 mm langen Blattstielen und weißen Blüten, im Groß-Namaland von der Küstenwüste bis zur Schakalskuppe. *Z. cylindrifolium* Schinz, bis 0,5 m hoher Strauch mit (fast 1 cm) langgestielten einpaarigen Blättern, deren zylindrische, bis 1 cm lange Blättchen an

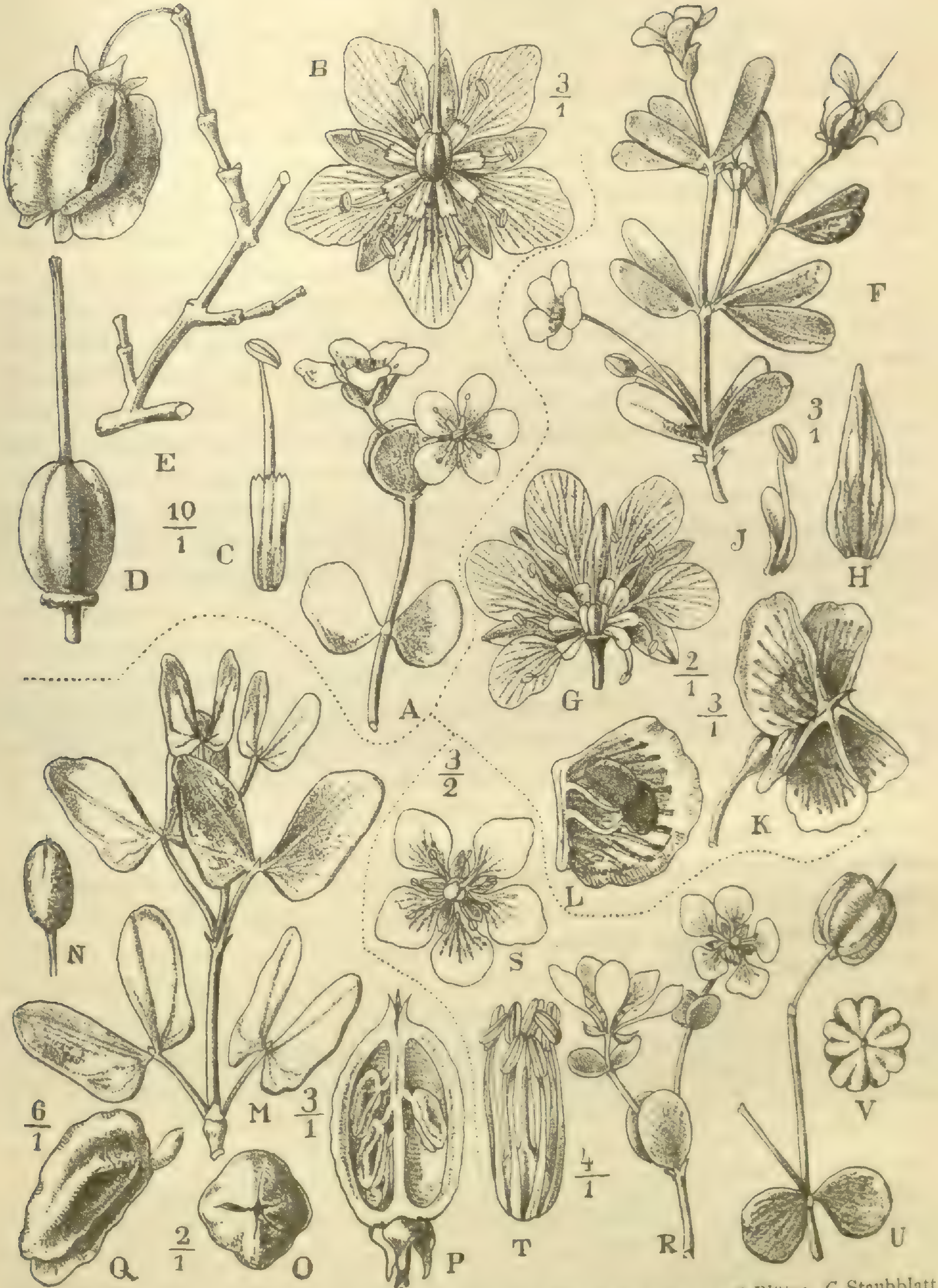


Fig. 341. Zygophyllum. *A—E* Z. Schäferi Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Staubblatt mit Ligalurschuppe; *D* Pistill; *E* Zweigchen mit Frucht. — *F—L* Z. latialatum Engl. *F* Zweig mit Blüten; *G* Blüte; *H* Kelchblatt; *J* Staubblatt mit Ligularschuppe; *K* Frucht; *L* Teilfrucht geöffnet mit Samen. — *M—Q* Z. laxum Engl. *M* Zweigchen, die Stipeln und Stipellen zeigend; *N* Frucht; *O* dieselbe von oben; *P* dieselbe im Längsschnitt; *Q* Same mit Funicularschwiele. — *R—T* Z. Hildebrandtii Engl. *R* Zweigchen mit Blüten; *S* Blüte; *T* Androeceum (keine Ligularschuppen); *U* Zweigchen mit Frucht; *V* Frucht von oben. — Original.

5—7 mm langen Blattstielen stehen, in kiesiger Wüstensteppe bei Salem und Pforte im Hereroland.

§. *Capensia* Engl. Kapseln mit meist einsamigen ungeflügelten oder geflügelten Fächern. Stipeln getrennt. Sehr formenreich im südwestlichen Kapland und im Namaland, besonders auf sandigen und steinigen Plätzen, daher vielfach auch in Rivieren, manche Arten herdenweise auftretend. Bei den meisten Arten sind die einpaarigen Blätter gestielt. Von diesen fallen auf durch 2—4,5 cm große verkehrt-eiförmige Blättchen *Z. leptopetalum* E. Mey. und *Z. morgsana* L. *Z. leptopetalum* E. Mey. findet sich auf sandigen und steinigen Plätzen im nordwestlichen Kapland und in den Karasbergen von Klein-Namaland. *Z. morgsana* L., von allen Arten durch 2,5—4 cm große Früchte mit feingeaderten, 1,5 cm breiten Flügeln ausgezeichnet, ist ein 1—2 m hoher Strauch im südlichen und westlichen Kapland auf Dünen, nordwärts bis Clanwilliam, Charakterpflanze des mittleren Olifant River-Bezirkes (Diels), auch in Uitenhage, neuerdings von Dr. Schäfer im südlichen Namaland in festliegenden Dünen am Südabfall des Klinghartgebirges gefunden. Auch *Z. Dregeanum* Sond. hat verkehrt-eiförmige, noch über 1,2 cm lange Blättchen, zudem cymöse Blütenstände und zweispaltige Ligularschuppen am Grunde der Staubblätter; es findet sich auch im Olifant River-Bezirk und im Groß-Namaland bei Chamis, Kubub und Aus. Zwischen Lüderitzbucht und Kuibis, namentlich in der Gegend von Aus, kommen mehrere halbstrauchige und strauchige Arten mit kurz- (2—6 mm) gestielten einpaarigen Blättern und verkehrt-eiförmigen bis elliptischen Blättchen vor, welche nur bei dem um Aus wachsenden *Z. densiflorum* Schinz und bei dem zwischen Lüderitzbucht und der Schakalskuppe wachsenden *Z. cinereum* Schinz bis 1,2 cm lang und 8 mm breit werden, während sie bei mehreren anderen Arten dieser Gegend erheblich kleiner sind. Etwa ebenso große Blättchen an sehr kurzen Blattstielen trägt das durch (1 mm) breit geflügelte Früchte mit bisweilen 2-samigen Fächern ausgezeichnete *Z. latialatum* Engl., ein 0,5 bis 1 m hoher Strauch, der im Groß-Namaland von Mariental über Kanus bis Stolzenfels und von Kuibis bis Lüderitzbucht stellenweise häufig vorkommt. Sehr nahe steht dieser Art das mit etwas längeren Blattstielen und bis 2 cm langen Blättchen versehene *Z. Trothai* Diels, welches im Dünensand von Chamis mit *Mesembrianthemum* stellenweise die einzige Vegetation bildet. Ebenfalls breit geflügelte Früchte besitzt der sehr charakteristische Strauch *Z. microcarpum* Lichtenst.; er wird bis 1,5 m hoch und bildet Büsche von 2—3 m Durchmesser, welche durch ihre graue Behaarung auffallen; die Blattstiele werden bis 1 cm lang und tragen schmal-elliptische, etwas zugespitzte, fleischige Blättchen von der Länge des Blattstiels; die nur 5 mm langen Früchte sind ziemlich breit geflügelt; die Pflanze ist vom Kapland bis nach dem Klein-Buschmannland und Groß-Namaland verbreitet; sehr auffällig erscheint sie in den Dünen des Fischflusses bei Seeheim. Ein anderer, bis 1 m hoher Strauch mit graubehaarten Zweigen und Blättern aus dieser Gruppe ist *Z. incanum* Schinz mit etwa 5 mm langen Stielen und ebenso langen länglichen spitzen Blättchen, mit kreiselförmigen gelappten Früchten, im Ufergebüsch des Orange bei Sendlingsdrift und auf Geröll an der Kuibiser Pforte. Endlich mag noch ein sparriger, krüppeliger, aber bis 1 m hoher, reich verzweigter Strauch erwähnt werden, dessen Blätter an 4—5 mm langen Blattstielen ebenso lange verkehrt-eiförmige, fleischige Blättchen tragen: *Z. retrofractum* Thunb. mit fast kugeligen, schmal geflügelten Früchten, häufig in der Karroo bis zu 1300 m und im sandigen Küstenland von Klein- und Groß-Namaland, z. B. bei Garub und Tschirub, aufsteigend bis zu 1400 m. — Mehrere Arten des westlichen Kaplandes, darunter auch das mit dornigen Stipeln versehene *Z. spinosum* L., haben sitzende einpaarige Blätter; in Groß-Namaland haben wir von solchen Arten *Z. leucocladum* Diels mit weißen Zweigen und 1,5—2 cm langen spatelförmigen Blättchen, im sandigen Flußbett bei Chamis und Koaukip; ferner *Z. oocarpum* Loes., einen bis 6 cm hohen krüppeligen Strauch mit kurz-spatelförmigen, 0,5—1 cm langen Blättchen und eiförmigen 5-kantigen Früchten, an Berghängen bei Maltahöhe.

§. *Synstipellata* Engl. Halbsträucher mit einpaarigen, kurz-gestielten Blättern, verwachsenen dreieckigen Stipeln und einem Doppelstipellum am Grunde der länglichen, 1—2 cm langen Blättchen, mit im Umriß ovalen Früchten und schmal geflügelten Fächern. *Z. aureum* Dinter mit stumpfen spatelförmigen Blättchen, in den Vorbergen der Auasberge bei Windhuk auf Quellenkalk; *Z. suffruticosum* Schinz, an felsigen Plätzen bei Mariental, Aus und in den Großen Karasbergen; *Z. tenue* Glover, sehr kleinblütig, auf sandiger Ebene im Großen Karasgebirge; *Z. Rangei* Engl. mit schief eiförmigen spitzen Blättchen, in der Namib bei Lüderitzbucht und Garub; *Z. laxum* Engl., ein über 1 m hoher Strauch mit lockerer Verzweigung und langen Internodien, ziemlich lang gestielten Blättern und mit schief eiförmigen, stumpfen Blättchen, mit weißlichen Blüten und eiförmigen, nicht kantigen Früchten, bei Obib im südlichsten Teil von Groß-Namaland.

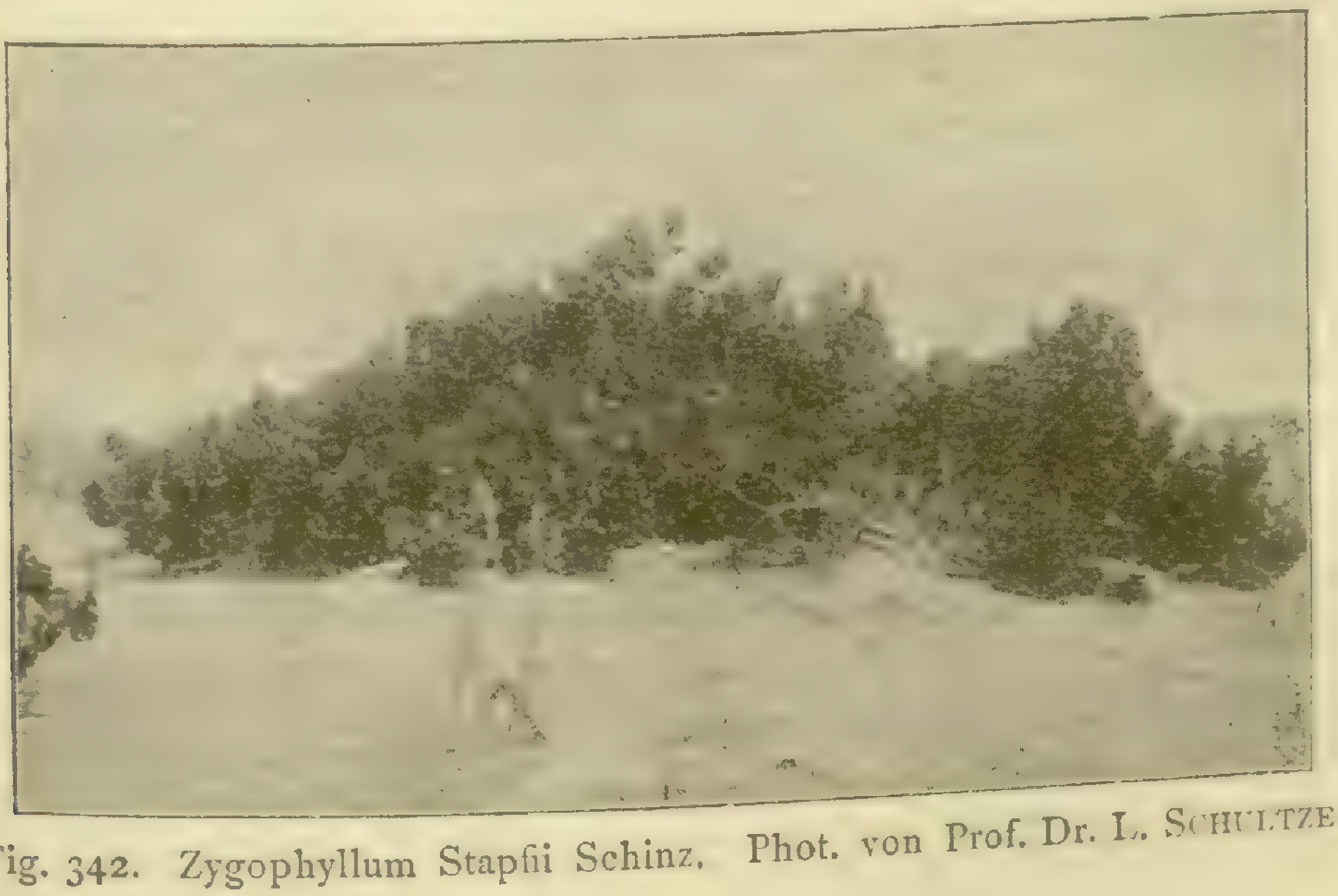


Fig. 342. Zygophyllum Stapfii Schinz. Phot. von Prof. Dr. L. Schultze.

§. *Grandifolia* Engl. Sträucher mit halbkreisförmigen, interpetiolaren Doppelstipeln und sehr dicken, schief rundlichen großen Blättchen, mit verkehrt-eiförmigen, stark geflügelten Früchten: *Z. Stapfii* Schinz (Fig. 342 = *Z. Marlothii* Engl.), großer, 0,5—1 m hoher Strauch, oft Büsche von einigen Metern Umfang bildend, auffallend durch die dicken Zweige und die an 5 mm langen Stielen stehenden, bisweilen talergroßen und 3 mm dicken, fleischigen Blättchen, nicht selten in zerstreuten Büschen herrschend in den sandigen Rivieren der Namib, so namentlich im Swakop von der Mündung bis nach Otjimbingue, auch an der Walfischbai und am Kuiseb.

Tribulus L. Diese bekannte Gattung ist in den xerophytischen Formationen und auch in den unteren subxerophytischen ganz Afrikas verbreitet. Mit ihrer tiefgehenden Pfahlwurzel holen diese Pflanzen aus sandigem oder kiesigem Boden das nach kurz dauernden Regen eingesickerte Wasser heraus, welches zur Entwicklung zahlreicher ausstrahlender, dem Boden angedrückter oder anliegender, bei einigen Arten aufsteigender oder sogar aufrechter Zweige ausreicht. Bei den Arten mit aufsteigenden oder aufrechten Zweigen tritt auch Verholzung der Grundachsen mit mehr als einjähriger Dauer ein. Der auch n Südeuropa verbreitete und nach allen wärmeren Ländern gelangte *T. terrester* L. (Fig. 343, *E—L*) besitzt von allen Arten die kleinsten Blüten, bei denen die gelben oder weißlichen Blumenblätter etwa 1 ½—2 mal so lang als die Kelchblätter sind; die Teilfrüchte tragen 2 oder auch 4 größere Stacheln und dazwischen zahlreiche Höcker oder kleine Stachelchen; die Behaarung der Blätter ist an den Exemplaren trockener Standorte oft sehr dicht; man hat nun bei diesem polymorphen Typus teils auf die Größe der Früchte, teils auf das Vorhandensein von 4 Stacheln, teils auf die stärkere Behaarung, sowohl unter den nordafrikanischen und nubischen Formen, wie auch unter den südafrikanischen mehrere Arten gegründet, die als Varietäten beibehalten werden können. Anderseits hat OLIVER (Fl. trop. Afr. I. 284) den schon von LINNÉ als Art unterschiedenen, durch üppigeren Wuchs, größere Blätter, Blüten und Früchte ausgezeichneten *T. cistoides* L. als Varietät zu *T. terrester* gezogen. SCHINZ hat sich (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXIX (1887) 54 und Bull. Herb. Boissier II (1894) 185 dieser Ansicht angeschlossen und auch *T. Zeyheri* Sond. als Varietät des *T. terrester* angesprochen. Darüber, daß alle diese Formen nahe verwandt sind, kann kein Zweifel bestehen, und ich war eine Zeitlang geneigt, den *T. cistoides* dem *T. terrester* und dem ersteren den *T. Zeyheri* unterzuordnen, möchte aber jetzt, nachdem ich in Ostafrika und Südafrika viel *Tribulus* gesehen und beobachtet habe, alle drei als gleichwertige Glieder eines gemeinsamen Stammes ansehen, von welchem auch *T. Pechuelii* und andere Arten sich abgezweigt haben. Diese Stammform hat auch den Gattungen *Sisyndite*, *Neoluederitzia* und *Kelleronia* nahe gestanden. *T. terrester* ist mehr als eine der letzten Ausstrahlungen des tropischen *Tribulus*-Typus und nicht als Stammform der tropischen und subtropischen *Tribulus* anzusehen. *T. cistoides* L. findet sich schon auf den Kap Verden, in Senegambien und Angola, ferner im Somalland, auf Sansibar und im ostafrikanischen Küstenland bis Mossambik, auch in den Steppen nordöstlich vom Kilimandscharo. Von der letzten Art ist durch noch größere Blüten, schmalere Kelchblätter und kleinere

Früchte verschieden *T. Zeyheri* Sond. (Fig. 343, *Y*), welcher auch häufig aufsteigende Zweige entwickelt. Diese Art ist ungemein verbreitet in Deutsch-Südwestafrika, vom nördlichen Hereroland bis Kleinnamaland und bedeckt,

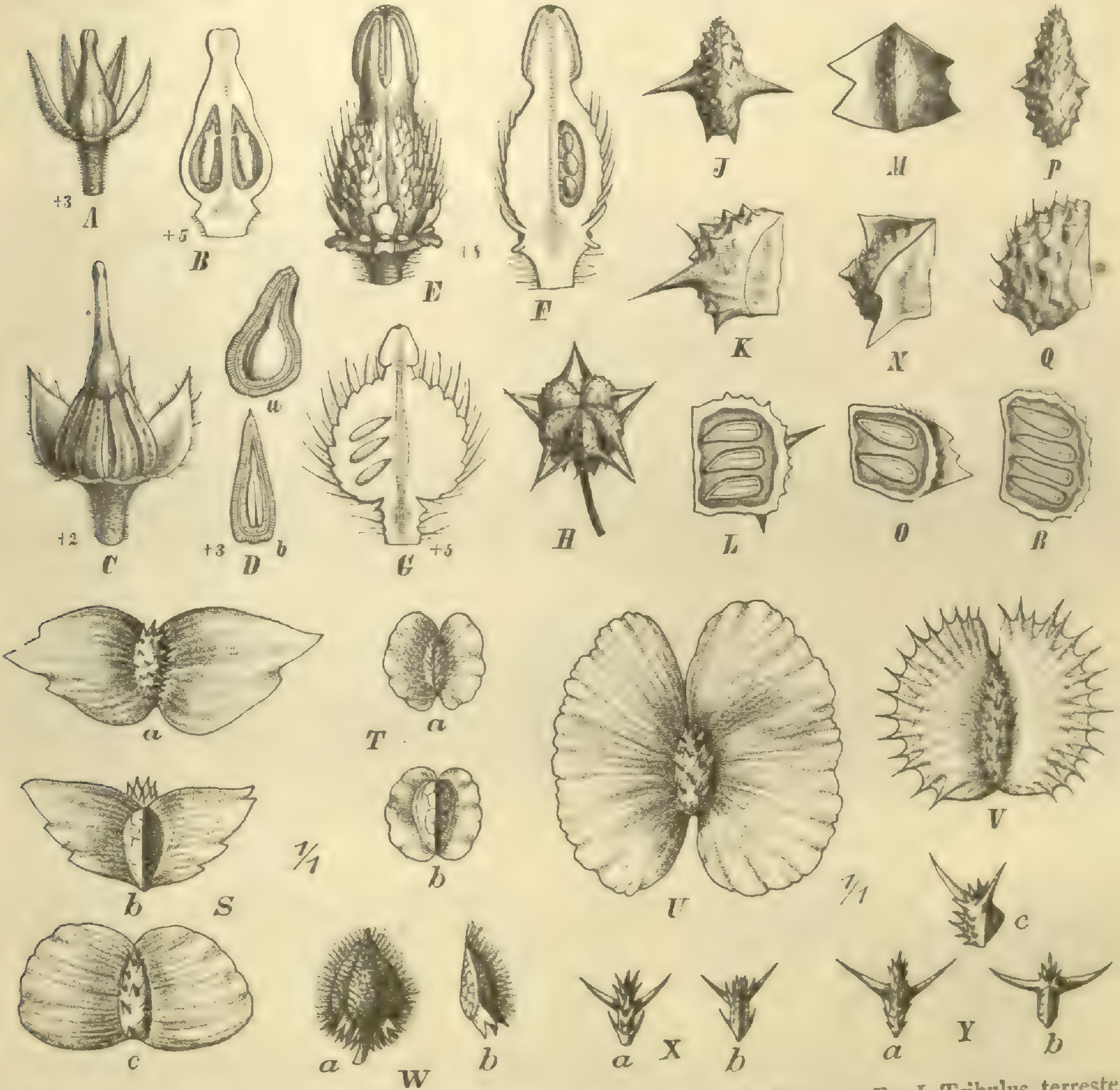


Fig. 343. *A—D* Kallstroemia maxima (L.) Torr. Gr. (nicht in Afrika). — *E—L* **Tribulus terrester** L.; *E* ein junges Pistill mit den Ansatzstellen der Staubblätter und deren Anhängseln; *F* Pistill im Längsschnitt; *G* dasselbe im älteren Zustand nach Entwicklung der Querwände im Fach; *H* die Frucht; *J* eine Teilfrucht; *K* eine solche von der Seite; *L* eine solche im Längsschnitt; *M—O* Teilfrucht von T. alatus Del.; *P—R* Teilfrucht von T. Pechuelii O. Ktze.; *S* Teilfrucht von T. securidocarpus Engl., *a*, *b* forma vulgaris, *c* var. subtruncatus Engl.; *T* T. pterocarpus Ehrenb.; *U* T. pterophorus Presl; *V* T. cristatus Presl; *W* T. mollis Ehrenb.; *X* T. murex Schltr.; *Y* T. Zeyheri Sond., *a* Teilfrucht von hinten, *b* von vorn, *c* von der Seite. — Original außer Fig. *E*, welche nach Payer kopiert wurde.

wenn ein wenig Regen gefallen ist, im April oft weite Flächen, ist auch häufig entlang der Bahndämme, wo etwas Wasser eingesickert ist; im östlichen Südafrika ist er selten, ich sah nur Exemplare von Griqualand-West. Außer den beiden auffallenden, großblütigen Arten schließen sich noch einige kleinblütige sowohl in Nubien wie in Südwestafrika näher an *T. terrester* an, auf die hier nicht eingegangen werden soll. — Weder größere Stacheln noch Flügel, sondern nur kleine Höcker besitzen der kleinblütige *T. mollis* Ehrenb. (Fig. 343, *W*), welcher von Chartum bis Dongola in Nubien verbreitet zu sein scheint, und der stattliche *T. Pechuelii* O. Ktze. (*T. erectus* Engl. + *T. inermis* Engl.), ein bis 1,5 m hoher Halbstrauch mit 2,5 cm großen, gold- oder cremegelben Blumenblättern, der herdenweise in den kiesigen und sandigen Rivieren der Namib von Swakopmund bis Mossamedes auftritt. An Stelle der konischen Stacheln finden wir an den Teilfrüchten jederseits 2 flache, dreieckige Flügelstacheln bei *T. alatus* Del. (Fig. 343), der von Ägypten durch Arabien bis Nordindien verbreitet ist, dagegen fast keilförmige, entweder zugespitzte oder abgestutzte Flügel bei *T. securidocarpus* Engl. (Fig. 343, *S*), einer kräftigen Art mit oft 1 m langen Zweigen in der sandigen Steppe bei Seeheim in Namaland. Andere Arten haben breite, abgerundete Flügel, so der kleinfrüchtige *T. pterocarpus* Ehrenb. (Fig. 343, *T*) in Nubien, mit wellig berandeten Flügeln, *T. macropterus* Boiss. (= *T. Ehrenbergii* Ascherson) mit größeren Früchten und gezähnten Flügeln, auch in Nubien, *T. pterophorus* Presl (Fig. 343, *U*) mit fast 3 cm langen und 1,2 cm breiten, schwach gezähnelten Flügeln im Namaland bei Kubub und Sandverhaar, *T. cristatus* Presl (Fig. 343, *V*) mit fast 2 cm langen und 1 cm breiten, stark genervten und mit gekrümmten Stacheln versehenen Flügeln, auch im Namaland, bei Seeheim, bei Kuibis und in den Karasbergen, auch wie die vorige am Oranje bei Veretran, eine schöne auffallende Art, mit fast 1 m langen, niederliegenden Stengeln.

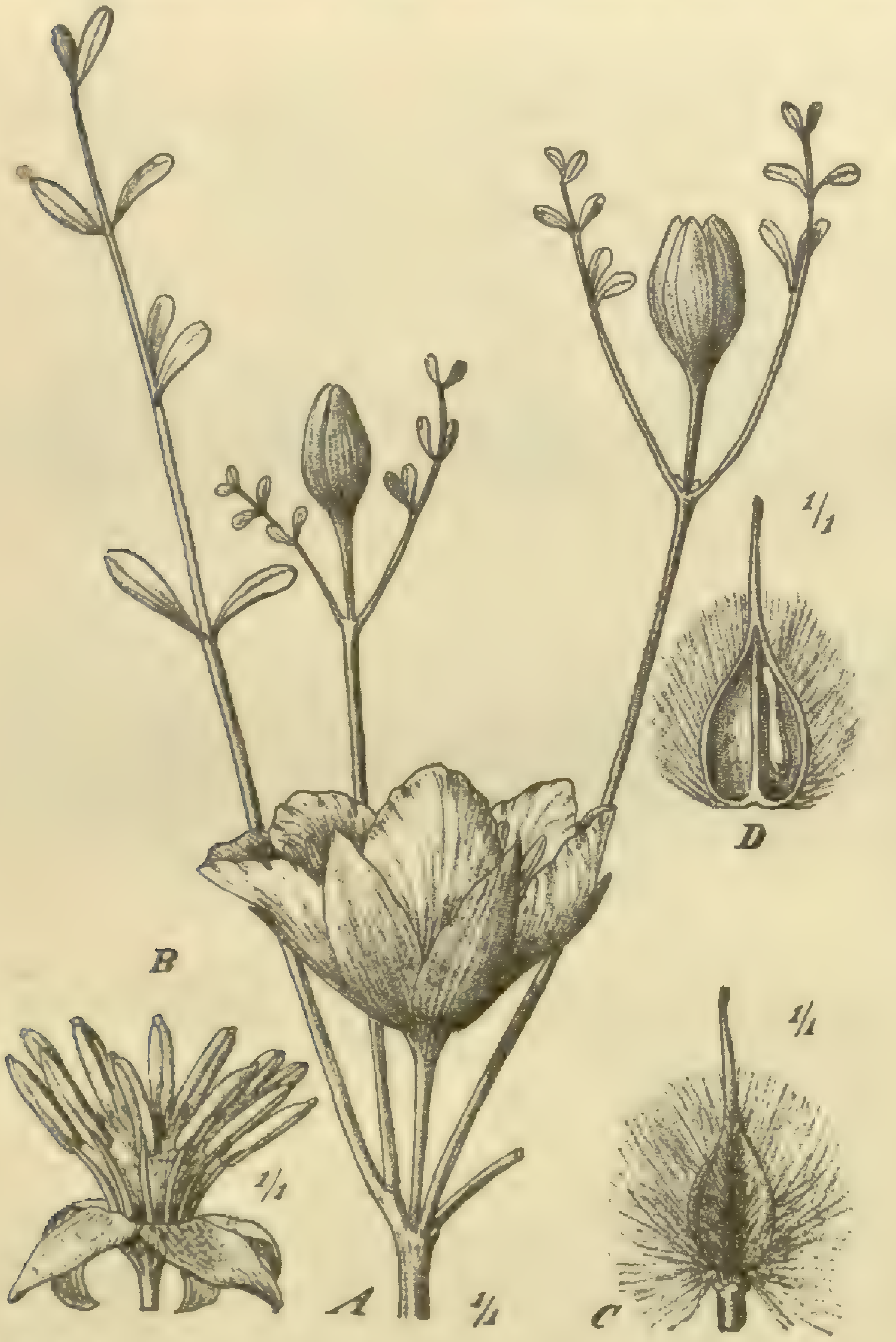


Fig. 344. Sisyndite spartea E. Mey. *A* Blühender Zweig; *B* Androeceum; *C* Frucht; *D* dieselbe im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 530.

Kelleronia Schinz. Die einzige bis jetzt bekannte Art findet sich im nördlichen Somalland, das so reich ist an eigenartigen Sträuchern. Diese erscheint wie ein großer *Tribulus* mit 4—5-paarigen, anfangs seidig behaarten

Blättern und bis 4 cm langen, 2 cm breiten, schief ovalen Blättchen; die Blüten haben bis 3 cm lange, verkehrt-eiförmige, hellgelbe Blumenblätter. Die Früchte sind schwach 5-lappig und die 2—3-samigen Teilfrüchte zwischen den Samen schief gefächert. Prof. KELLER fand den Strauch bei Abdallah, RIVA bei Malkao am Ganané und BRICCHETTI bei Nogal im Somalland.

Sisyndite E. Mey. *S. spartea* E. Mey. (Fig. 344) ist ein sehr auffallender Strauch, der überaus charakteristisch ist für das sandige Bett des Fischflusses bei Seeheim, der auch am Fuß der felsigen Hänge daselbst vorkommt und auf der Strecke von Seeheim gegen Keetmanshop stellenweise die sandige Wüstensteppe beherrscht; auch darüber hinaus um die kleinen Karasberge und südwärts bis Warmbad und weiter westlich im Oranjerevier ist er häufig, ebenso auf Quarzit und Schiefer zwischen Seeheim und Kuibis. Der Strauch erinnert habituell in der Tat an *Spartium junceum*, aber ein Teil der aufrechten, stielrunden, 1,5—2 dm langen, zweigartigen Gebilde sind Blätter, an denen die polaren, spatelförmigen Fiederblättchen einige Zentimeter voneinander entfernt sind.

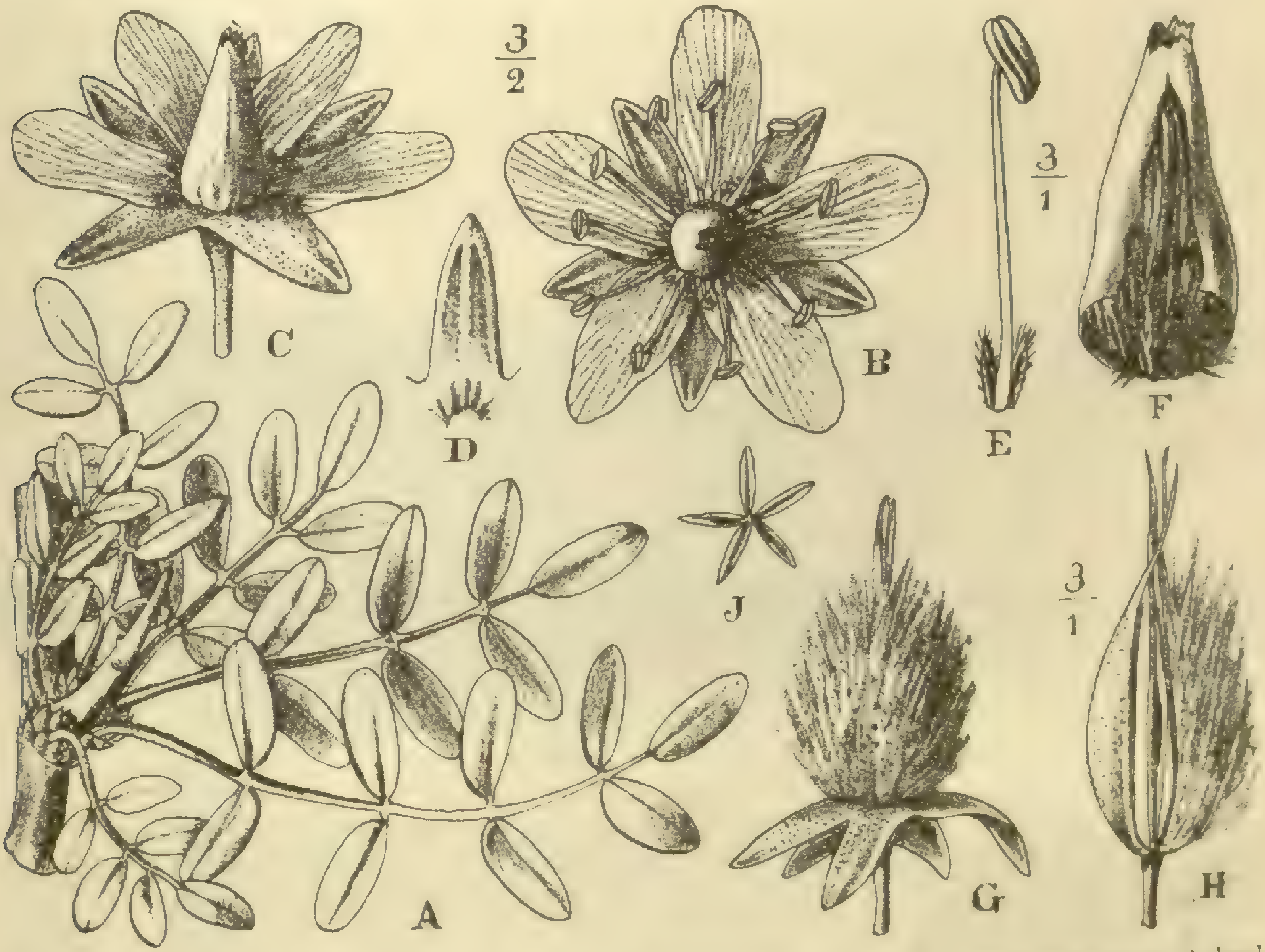


Fig. 345. Neoluederitza sericeocarpa Schinz. *A* Zweigstück mit Blättern und verdorntem Achselsproß, an dessen Basis sich ein neuer Sproß bildet; *B* Blüte mit Staubblättern; *C* Blüte nach Abfall der Staubblätter; *D* Kelchblatt; *E* Staubblatt mit Discusschüppchen am Grunde; *F* aus den Ligularschuppen der Staubblätter gebildete Hülle, das Pistill einschließend; *G* Frucht mit Kelch; *H* Frucht nach teilweiser Entfernung der Haare; *J* Querschnitt der Frucht, nach Entfernung der Haare. — Original.

Neoluederitzia Schinz. Die einzige Art dieser Gattung, *N. sericeocarpa* Schinz (Fig. 345), ist ein bis 2 m hoher Strauch, der habituell der *Kelleronia* ähnlich ist, in der Fruchtbildung aber mehr mit *Sisyndite* übereinstimmt. Die Blätter sind wechselständig, paarig gefiedert, 3—5-paarig, mit gezähnten Blättchen und tragen in ihren Achseln Kurztriebe, welche häufig mit Dornen versehen sind. Die Blüten sind ansehnlich, mit hellgelben, bis 3 cm langen Blumenblättern und sehr auffallend durch ein großes, häutiges, den Fruchtknoten umschließendes Gebilde, das offenbar aus den miteinander verwachsenen Ligularschuppen der Staubblätter entstanden ist. Wenn die Staubblätter und Blumenblätter abgefallen sind, löst sich auch die erwähnte Hülle ab, und die dem Fruchtknoten vorher anliegenden, bis 8 mm langen, einzelligen Haare stehen immer mehr ab. Der Strauch ist recht häufig im Dünensand des Fischflusses bei Seeheim, wo neben ihm auch *Sisyndite* und *Zygophyllum microcarpum* auftreten.

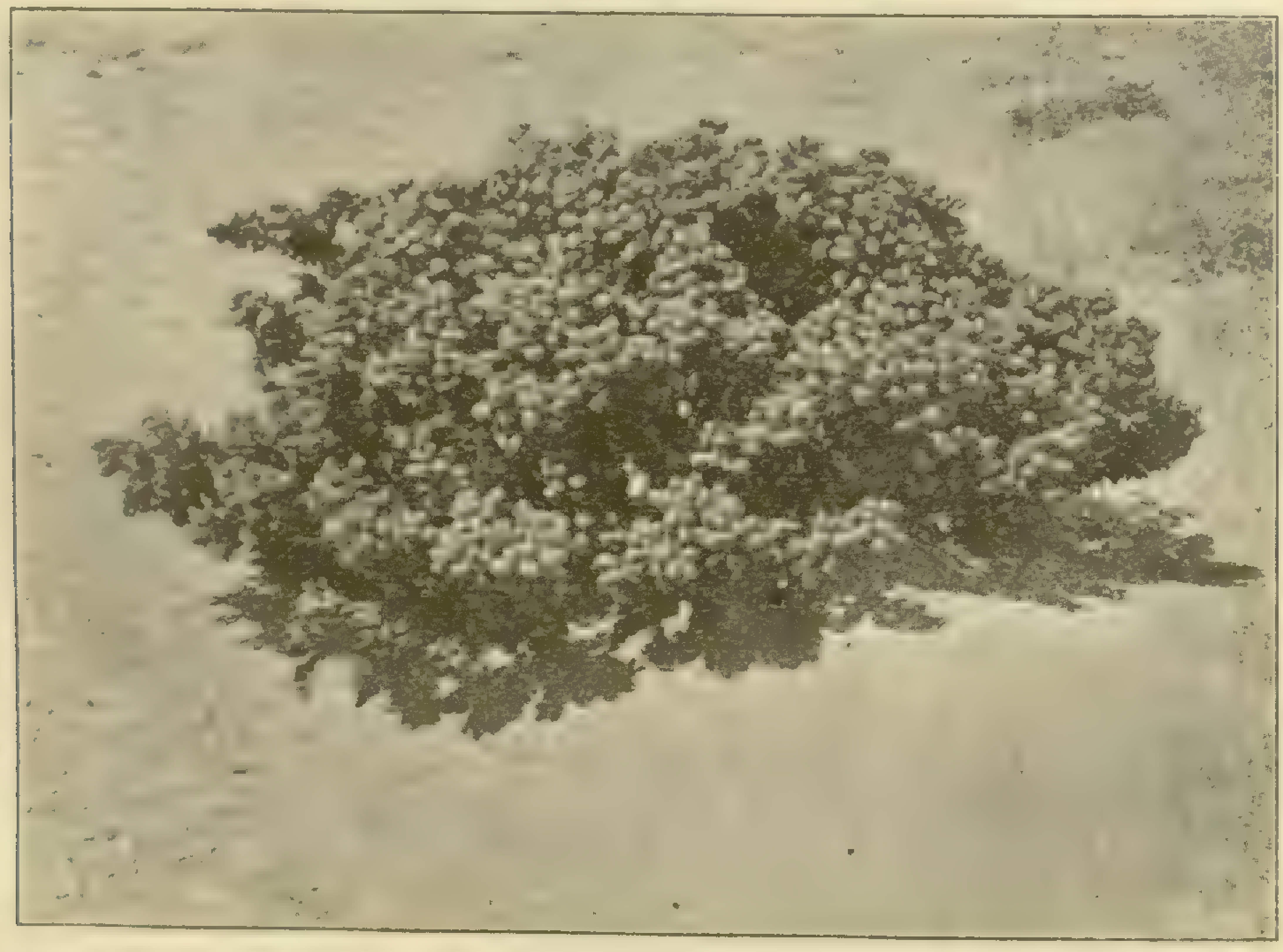


Fig. 346. Augea capensis Thunb. — Phot. von Prof. Dr. L. SCHULTZE.

Augea Thunb. Auch diese Gattung ist monotypisch, zugleich ohne besonders nahe Verwandtschaft zu den vorhergehenden; die große Zahl der Karpelle (10) hat sie mit *Kallstroemia* gemein; aber sonst ist sie von dieser weit entfernt. *A. capensis* Thunb. (Fig. 346) ist eine ausgesprochen halophile Pflanze der Karroo, des Betschuanalandes und der Küstenwüste des Namalandes, z. B. bei Lüderitzbucht; sie ist einjährig, besitzt eine tiefgehende Pfahlwurzel, ist oft von unten an verzweigt, mit fingerdicken, gegenständigen, keulenförmigen, von Saft strotzenden Blättern ohne Nebenblätter und wickeligen Gruppen von 2—3 Blüten am Ende der ein Sympodium zusammensetzenden Sprosse, Frucht mit zartem, trockenem Perikarp, sich häufig mehr oder weniger scheidewandspaltig öffnend. Samen in den Wänden der Fächer eingeschlossen, die letzteren eine Art Flügel bildend. Samen schief eiförmig, ohne Nährgewebe. Eine vollständige Monographie der interessanten Pflanze gibt SCHOENLAND in Engler-Festband der Botan. Jahrb. S. 41—44.

Peganum L. Von dieser der nördlich gemäßigten Zone angehörigen Gattung dringt *P. harmala* L. bis zum Sinai und bis zum arabischen Teil der mittelägyptischen Wüste vor.

Nitraria L. Dies sind halophile Sträucher mit oft dornigen Zweigen und fleischigen, keilförmigen Blättern und gelblichgrünen Blüten in lockeren, aus Schraubeln gebildeten Blütenständen. Während *N. Schoberi* L. von den Salzwüsten des südlichen Rußland bis zur Mongolei verbreitet ist und auch in Ost- und Südaustralien auftritt, ist *N. retusa* (Forsk.) Aschers. (*N. tridentata* Desf., damuch der Araber, Fig. 347, *H—P*) ein bis 2 m hoher Busch, in den Salzwüsten Palästinas, Arabiens und Nordafrikas bis nach Senegambien verbreitet, geht aber über das nordafrikanische Wüstengebiet nicht hinaus.

Balanites Delile. Diese Gattung steht so wie die vorige innerhalb der Zygophyllaceen isoliert da, ihre wesentlichen Merkmale sind aus Fig. 347 ersichtlich; sie ist von Senegambien durch das tropische Afrika bis Vorderindien und Birma, in Afrika südwärts bis Angola und bis Delagoabai verbreitet. Lange Zeit kannte man nur Sträucher und Bäume aus den Baumsteppen; aber neuerdings sind auch auffallende Arten in Trockenwäldern entdeckt worden. Nachdem jetzt auch aus den Steppengebieten reicheres Material in die Museen gelangt ist, zeigt es sich, daß man auch unter den Steppen bewohnenden Formen mehr Arten unterscheiden kann. VAN TIEGHEM stellte 3 Gattungen auf, die sich nur durch Behaarung oder Kahlheit der Blumenblätter und Pistille unterscheiden. SPRAGUE hat wohl richtiger 3 Artengruppen unterschieden; denn für Sektionen sind die Merkmale zu niederen Grades. Die erste Gruppe, *Aegyptiacae* Sprague (*Agialida* Van Tiegh., *Eubalanites* Mildbr. et Schltr.), umfaßt »Arten« mit oberseits kahlen Blumenblättern und haarigem Fruchtknoten. Es ist nun sehr schwierig, nach den oft recht mangelhaften Herbarexemplaren Arten zu definieren. Größe und Behaarung der Blätter sind in den verschiedenen Altersstadien der Bäume ungleich, und die Länge und Stärke der Dornen sind auch ungleich an unteren und oberen Zweigen; bis jetzt hat noch kein Botaniker an einem Baum oder an einigen Bäumen desselben Standortes Zweige aus verschiedenen Höhen desselben gesammelt. Der polymorphe Typus der *B. aegyptiaca* Del. (zachun der Araber, Fig. 347) ist jedenfalls weit verbreitet, und es werden wohl einzelne der neuerdings unterschiedenen Arten als Unterarten bestehen bleiben, andere aber nur den Rang von Formen beanspruchen können. Der Ursprung der *B. aegyptiaca* ist im tropischen Afrika zu suchen, wo *Balanites* in allen Baumsteppen teils mit anderen Steppengehölzen gemischt vorkommt, teils auch für sich allein lockere Bestände bildet. Wir besitzen von PFUND gesammelte Exemplare aus Kordofan mit dornenlosen Zweigen und andere dornige, aber beide mit breit eiförmigen Blättchen, andere mit ebenfalls dornenlosen Zweigen und kleinen, länglichen Blättchen; an diese schließen sich dornenzweigige Exemplare mit kleinen Blättchen und kleinen Blüten von Dongola an, welche EHRENBERG als *B. microphylla* bezeichnet hatte, dann sehr kurzdornige aus dem Wüstensand von El Chargeh in der lybischen Wüste und endlich die bei Jericho vorkommende kleine, dornige und kleinblättrige Varietät *B. palestinaea* (Van Tiegh.). Eine Form mit großen,

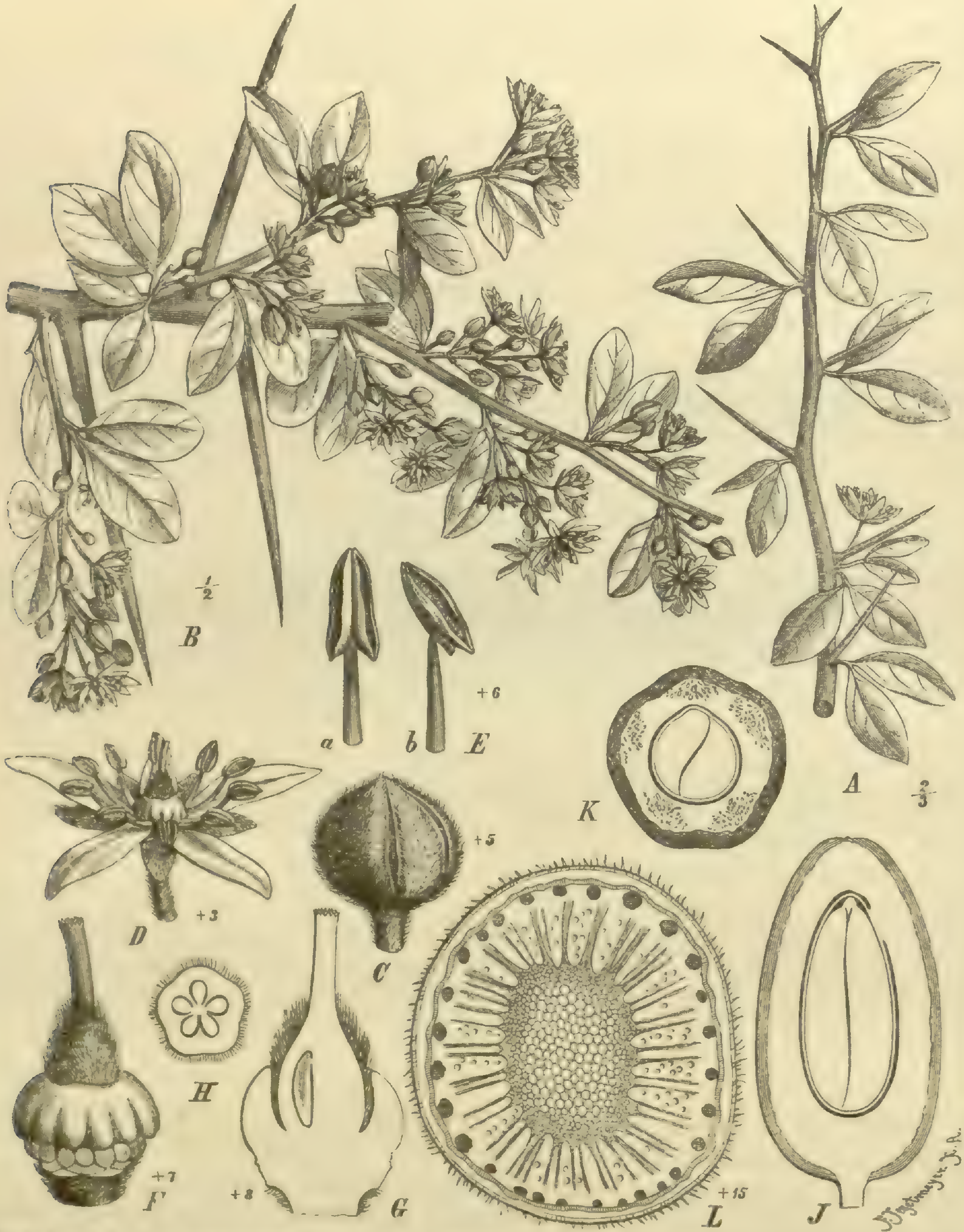


Fig. 347. Balanites aegyptiaca Delile. *A* Langtrieb mit axillären Dornsprossen (sie stehen aber auch häufig oberhalb der Blattachsel); der zweitunterste trägt ein Blatt und eine Blüte; *B* ein reichlich blühender Zweig mit einzelnen großen Dornen; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* Staubblatt; *F* Discus und Stempel; *G* dieselben im Längsschnitt; *H* Fruchtknoten im Querschnitt; *J* Längsschnitt durch die Frucht und den Samen; *K* Querschnitt durch dieselben; *L* Querschnitt durch einen Zweig. — Original wiederholt aus Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 4, S. 356.

ovalen Blättern hat Chevalier auch auf den Inseln des Tschadsees gesammelt; er und frühere Sammler haben aus Senegambien breit- und schmalblättrige, lang- und kurzdornige Formen mitgebracht, welche sie selbst durchweg als *B. aegyptiaca* Del. bezeichnet haben, während Van Tieghem einige Arten unterscheidet; sie haben alle Blättchen, die am Grunde etwas keilförmig sind, doch findet man dieselben Blattformen auch bei Exemplaren des Ostens. Ebensowenig vermag ich die abyssinischen Formen spezifisch von *B. aegyptiaca* Del. abzutrennen. Etwas besser begründet scheinen mir einige von Mildbraed und Schlechter unterschiedene Arten, *B. Fischeri* Mildbr. et Schltr. in den Steppen Ostafrikas von Usika und Bagamoyo über Kilossa bis Kilwa, mit langgestielten Blättern und schief elliptischen Blättchen (Fig. 348, *B*), wohl noch als Unterart zu *B. aegyptiaca* zu stellen. Dann sind noch auffallender unterschieden *B. zizyphoides* Mildbr. et Schltr. (Fig. 348, *S*) in den Baumsteppen des mittleren Togo (hier guschiocho bei den Kratschi, kunjanapeule bei den Manga) und Kamerun. *B. somalensis* Mildbr. et Schltr. (Fig. 348, *E*) im Arussi-Galla-Land, *B. pedicellaris* Mildbr. et Schltr. (Fig. 346, *D*), von Voi im Taitabezirk, *B. horrida* Mildbr. et Schltr. (Fig. 348, *C*) aus der Baumsteppe von Kilossa.

Die zweite Gruppe, *Angolenses* Sprague, umfaßt Arten mit kahlen Blumenblättern und kahlen Pistillen, nämlich *B. angolensis* Welw. in Buschsteppen bei Ambriz und Loanda mit eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen Blättern und ellipsoidischen Früchten mit dünnem, krustigem Endokarp; ferner *B. glabra* Mildbr. et Schltr. (Fig. 348, *A*) mit verkehrt-spatelförmigen, dicken Blättchen, deren gemeinsamer Blattstiel ganz reduziert ist, und mit langen Dornen. Welwitsch bemerkt zu seiner *B. angolensis*, daß dieselbe auf nährstoffarmem Boden sehr dornig, dagegen auf humusreichem Boden schwach dornig sei.

Die dritte Gruppe, *Roxburghianae* Sprague, umfaßt Arten, deren Blumenblätter oberseits behaart sind. Hierher gehören die vorderindische *B. Roxburghii* Planch. und die auf Oberburma beschränkte *B. triflora* Van Tiegh., sodann 3 afrikanische Arten mit unecht dichotomischen Dornen, nämlich *B. Wilsoniana* Dawe et Sprague, ein mäßig hoher Baum mit kräftigem, hoch hinauf gefurchtem Stamm, flacher Krone, großen, langgestielten Blättern und langgestielten, eiförmigen, spitzen Blättchen, mit gänseeigroßen, 5-furchigen Früchten, in Übergangs- und Uferwäldern, ausgesprochen hydrophil; *B. Tieghemi* A. Chevalier mit eiförmigen, lang zugespitzten Blättchen und etwas weniger dicken Früchten als vorige, an der Elfenbeinküste; *B. Manghamii* Sprague, ein bis 16 m hoher Baum mit großen, langgestielten Blättern und eiförmigen Blättchen wie *B. Wilsoniana*, aber mit kaum halb so großen Früchten, am Umbelosi oberhalb Lourenzo Marquez, im Madhudawald und am Rovuma, also im Mossambikküstenland. Endlich gehört in diese Gruppe noch die dornenlose *B. Dawei* Sprague mit langgestielten Blättern und breit eiförmigen Blättchen und großen, zylindrisch-keulenförmigen Früchten, auch im Madandawald von Portugiesisch-Ostafrika.

Bezüglich der Verwendung von *Balanites* ist (nach Kew Bull. Add. Ser. IX) folgendes zu beachten. Die Steinfrüchte aller *B.* (tamr el abid der Araber)

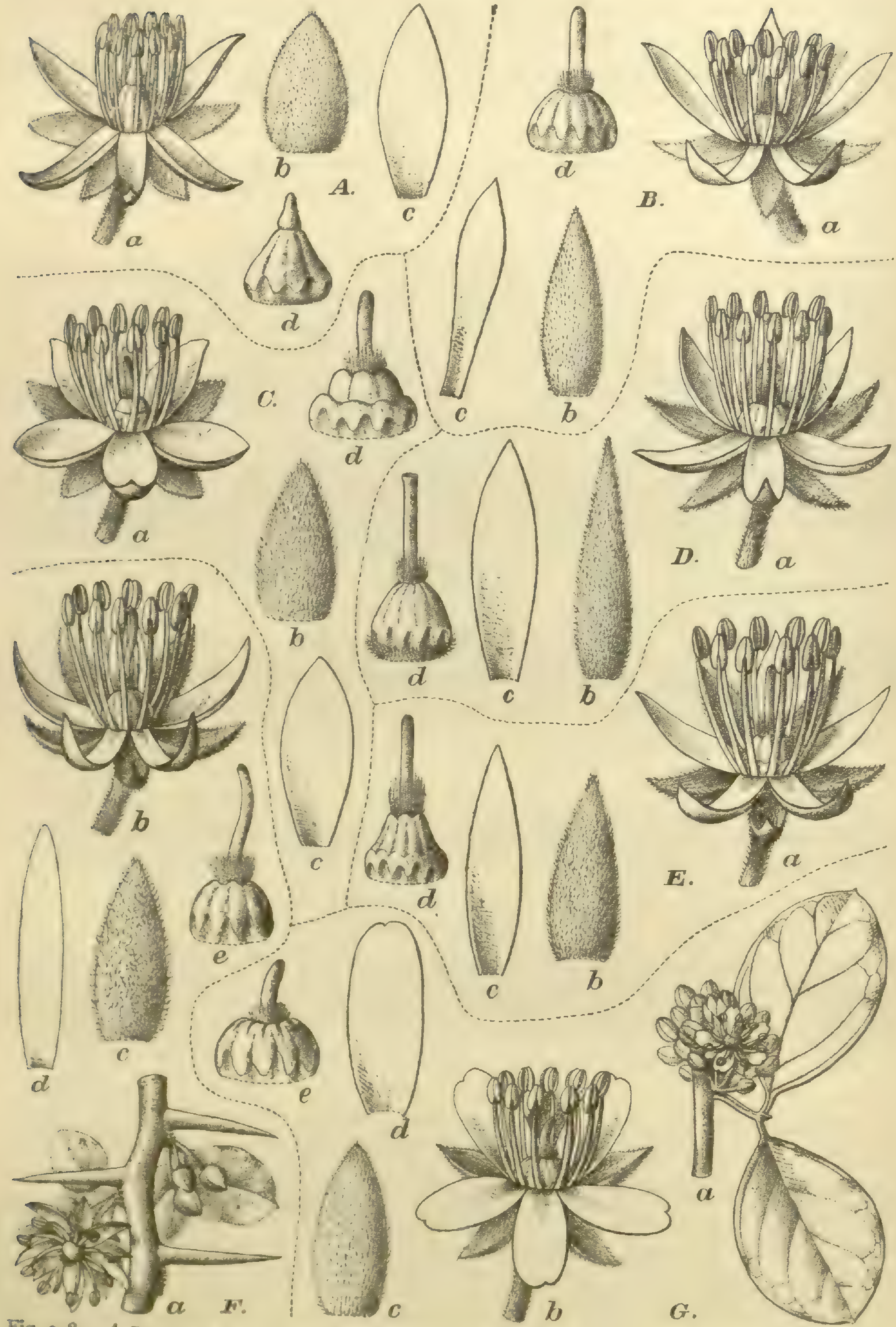

b
A.
c
d
d
B.
a
a
C.
d
c
b
a
D.
a
b
d
c
b
b
a
E.
c
d
e
c
b
d
c
e
d
a
F.
c
b
a
G.

Fig. 348. *A* Balanites glabra Mildbr. et Schltr.; *B* B. Fischeri Mildbr. et Schltr.; *C* B. horrida Mildbr. et Schltr.; *D* B. pedicellaris Mildbr. et Schltr. *E* B. somalensis Mildbr. et Schltr.; *F* B. tomentosa Mildbr. et Schltr.; *G* B. zizyphoides Mildbr. et Schltr.

enthalten alle einen harten, fünfkantigen Steinkern mit einem nährgewebslosen Samen, aus dessen Keimling ein Öl gepreßt wird, das in den oberen Nilländern als Speiseöl und zum Einreiben des Körpers dient. Die Blätter der *B. aegyptiaca* verwendet man zur Würze von Saucen, die Früchte und Wurzeln als Seife. Auch das Holz wird wegen seiner Härte und wegen seiner schönen goldbraunen Färbung geschätzt.

Fam. **Cneoraceae.**

Diese kleine Familie von schmalblättrigen, 40—50 cm hohen Sträuchern ist auf das westliche Mittelmeergebiet (*Cneorum tricoccum* L.) und auf die Kanaren (*C. pulverulentum* Vent., Bd. 1, S. 826, Fig. 683) beschränkt.

Fam. **Rutaceae.**

In Olivers Flora of tropical Africa finden wir nur 12 Rutaceen aufgeführt; jetzt kennen wir mehr als 120 Arten, und fortdauernd treffen neue, namentlich megatherme hygrophile *Fagara* sowie *Toddalieae* ein. Wenn auch die Regenwälder besonders reich an Rutaceen sind, so finden sie sich doch auch in den Buschgehölzen der Steppe als subxerophile Sträucher und Baumsträucher. Bei mehreren Baumgattungen finden wir Übergänge von hygrophilen zu subxerophilen Typen. In ausgesprochen xerophilen Formationen kommen nur einige Halbsträucher vor. Da das Laub der Rutaceen-Gehölze sehr oft dem von Simarubaceen, Burseraceen, Meliaceen, Sapindaceen ähnlich ist, so tut man gut, an jungen Blättern zweifelhaft erscheinender Arten auf das Vorhandensein von durchscheinenden Öldrüsen und den aromatischen Geruch zu achten.

Übersicht über die afrikanischen Gattungen der Familie.

A. Karpelle meist 4—5, selten 3—4 oder mehr, häufig nur durch die Griffel vereint und unten frei, bei der Reife ± getrennt, nach innen fachspaltig sich öffnend, in der Regel mit sich ablösendem Endokarp Unterfam. **Rutoideae.**

a) Bäume oder Sträucher, meist mit kleinen grünlichen oder grünlich-weißen, seltener großen und leuchtend weißen, stets strahligen, nicht selten eingeschlechtlichen Blüten. Karpelle nur selten mit mehr als 2 Samenanlagen. Embryo meist mit flachen Keimblättern im Nährgewebe §. **Xanthoxyleae.**

Einzige afrikanische Gattung. Karpelle auf ± erhabenem Gynophor, unten frei **Fagara.**

b) Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit mittelgroßen, stets zwitterigen Blüten. Karpelle in der Regel mit mehr als 2 Samenanlagen (nur bei *Ruta* Untergattung *Haplophyllum* mit 2 Samenanlagen und bisweilen geschlossenen Teilfrüchten). Samen mit Nährgewebe §. **Ruteae.**

α) Karpelle 4—5 . . . . **Ruta.**
β) Karpelle 2 . . . . **Thamnosma.**

c) Halbsträucher, Sträucher, selten Bäume (*Calodendron*), stets mit einfachen Blättern. Karpelle stets nur mit 2 oder 1 Samenanlage. Samen ohne Nährgewebe . . . . §. **Diosmeae.**

α) Teilfrüchte mit am Rücken anhaftendem, nur an den Rändern sich ablösendem Endokarp **Calodendron.**

β) Teilfrüchte mit sich ablösendem Endokarp. Nur auf das südwestliche Kapland beschränkte Gattungen: *Barosma, Agathosma, Adenandra, Coleonema, Acmadenia, Diosma, Macrostilis, Euchaetis, Empleuridium, Empleurum,* in diesem Band nicht berücksichtigt.

B. Karpelle 5—2, unvollständig oder vollständig vereint oder nur 1 mit je 2 Samenanlagen. Frucht 4—2 nur am Grunde vereinte Steinfrüchte, von denen bisweilen einzelne abortieren, oder eine Steinfrucht mit dickem oder dünnem Mesokarp und dickem oder dünnem Endokarp. Samen mit oder ohne Nährgewebe . . . . Unterfam. **Toddalioideae.**

§. **Toddalieae.**

a) 4—2 nur am Grunde vereinte Steinfrüchte, von denen bisweilen einzelne abortieren.

α) 4 Karpelle. 4 Steinfrüchte, davon 1—3 abortierend. Keimblätter ungleich **Oricia.**

β) 2 Karpelle. 1 Steinfrucht. Keimblätter gleich. . . . . **Diphasia.**

b) Steinfrucht mit ± fleischigem Mesokarp. 5—2-fächerig. Staubblätter doppelt so viel oder ebensoviel als Blumenblätter. Samen meist mit Nährgewebe.

α) Bäume mit abwechselnden 5-fingerigen Blättern. Steinkern 2-samig. Same mit Nährgewebe . . . . **Araliopsis.**

β) Sträucher und Bäume mit gedreiten Blättern.

I. Same mit Nährgewebe.

1. Staubblätter doppelt so viel als Blumenblätter . . . . **Vepris.**
2. Staubblätter ebensoviel als Blumenblätter . . . . **Toddalia.**

II. Same ohne Nährgewebe. Staubblätter doppelt so viel als Blumenblätter **Toddaliopsis.**

c) Blüten mit 1 Karpell. Frucht eine einsamige Steinfrucht. Same ohne Nährgewebe. Staubblätter ebensoviel als Blumenblätter. Sträucher mit gedreiten Blättern . **Teclea.**

C. Frucht eine Beere, häufig mit Periderm und mit einer aus saftreichen Emergenzen der Karpellwände hervorgehenden Pulpa. Samen ohne Nährgewebe, nicht selten mit 2 bis mehr Embryonen Unterfam. **Aurantioideae.**

§. **Aurantieae.**

a) Fruchtknoten mit 2 oder 1 Samenanlage in den Fächern.

α) Blätter gefiedert. Dornen fehlend.

I. Staubblätter lineal pfriemlich. Keimblätter dickfleischig, plankonvex, oft kultiviert **Murraya.**

II. Staubblätter unten verbreitert. Keimblätter wie bei I . . . . . . **Clausena.**

β) Blätter gefiedert oder gedreit. Dornen vorhanden . . . . **Citropsis.**

b) Fruchtknoten mit mehr als 2 zentralwinkelständigen Samenanlagen in den Fächern.

α) Staubblätter 10 oder weniger.

I. Staubblätter 8—10. Blätter einfach. Fruchtknoten 6—5-fächerig. Frucht mit 6 bis 5 dreieckigen Fächern und glatten Samen . . . . **Aeglopsis.**

II. Staubblätter 10. Blätter gedreit. Fruchtknoten 10-fächerig. Frucht mit 8—10 ovalen Fächern und glatten Samen . . . . **Balsamocitrus.**

β) Staubblätter viele (4—8 mal so viel als Blumenblätter oder noch mehr).

I. Staubblätter frei. Beere mit sehr harter Rinde.

1. Samen glatt. Staubblätter etwa 4mal so viel als Blumenblätter . . **Afroaegle.**

2. Samen mit wolliger und klebriger Schale. Staubblätter etwa 6—8mal so viel als Blumenblätter. Kultiviert. . . . . **Aegle.**

II. Staubblätter teilweise in Bündeln. Beere mit lederartiger Rinde. Same mit weißer lederartiger Schale. Kultiviert . . . . **Citrus.**

Fagara L. Von dieser in allen Tropenländern vertretenen Gattung gibt es auch zahlreiche Arten im tropischen Afrika, zumeist hygrophile der unteren Regenwälder, aber doch auch subxerophile, nicht nur in den unteren Regionen, sondern auch im Gebirgsbusch. Die hygrophilen sind teils bis 20 m hohe Bäume, teils hoch aufsteigende Kettersträucher, welche häufig mit sehr kleinen Stacheln an Zweigen und Blattstielen dicht besetzt sind, teils Baumsträucher und Sträucher; die subxerophilen sind vorzugsweise Sträucher und Baumsträucher, entwickeln sich aber auch bisweilen zu hohen Bäumen, die nicht selten an ihren Stämmen mit mächtigen, mehr als 6 cm im Durchmesser haltenden Korkstacheln versehen sind. Die Gattung ist in Afrika von Senegambien bis nach dem südlichen Angola (Huilla) verbreitet, in Ostafrika erst vom Sansibarküstenland bis nach dem östlichen Kapland; fehlt, wie es scheint, ganz im nordöstlichen tropischen Afrika, desgleichen in Südwestafrika. Die Zahl der Arten vermehrt sich von Jahr zu Jahr; es empfiehlt sich daher, hier eine knappe Übersicht über die bis jetzt bekannten afrikanischen Arten zu geben, unter Hervorhebung der besonders charakteristischen. Eine Einteilung in natürliche Gruppen ist recht schwierig und wohl jetzt noch nicht gut möglich.

A. Blätter dünn. —

Aa. Blättchen ganzrandig oder nur undeutlich gekerbt. — *Aa α*. Endblättchen und Blättchen des letzten Paares mindestens 10×5 cm. *F. altissima* Engl. 15—20 m hoher Baum, mit wenigen Stacheln, bis 60 cm langen und 5—6-paarigen Blättchen, 15—18 cm langen und 8 cm breiten Blättchen und sehr umfangreichen Blütenrispen, verbreitet von Kamerun (wulule) bis Angola und bis zu 900 m aufsteigend. *F. Welwitschii* Engl. (*Zanthoxylum melanacantha* Hiern nec Planch.) in Golungo Alto in Angola und Lukulela im Kongostaat, ein bis 8 m hoher Baum mit 3—8-paarigen Blättern und länglichen, bis 1,5 cm langen, weniger stark zugespitzten Blättern; auch der in Gabun 20 m erreichende Baum *F. bouetensis* Pierre gehört zu dieser Art. Ob *F. melanacantha* (Planch.) Engl. und *F. Afzelii* Engl. in Sierra Leone, die auch in diesen Verwandtschaftskreis gehören, hohe Bäume werden, ist nicht bekannt. Neuerdings wurden noch einige mit kleinen Stacheln versehene Arten aus diesem Verwandtschaftskreis von Dr. MILDBRAED im Südkameruner Waldgebiet gefunden: *F. dschaensis* Engl., *F. lomiensis* Engl., *F. pendula* Engl., *F. longipetiolulata* Engl., alles schöne Klettersträucher des Südkameruner Waldgebietes. Durch 2-paarige Blätter ist die kletternde *F. Adolfi Friederici* Engl. von Yambuya am Aruwimi im Kongostaat ausgezeichnet. — *Aa β*. Endblättchen und Blättchen des letzten Paares höchstens 10×4 cm: *F. Poggei* Engl., kleinstacheliger Kletterstrauch im Lunda-Kassai-Bezirk; *F. fuscopilosa* Engl., kleiner Baum mit

10—12-paarigen Blättern und dichter dunkelrostbrauner Behaarung, im Bezirk Molundu des Südkameruner Waldgebietes.

Ab. Blättchen deutlich gekerbt oder kerbig-gesägt. — *Ab*α. Endblättchen mindestens 12 cm lang. — *Ab*αI. Blätter kahl. — *Ab*αI1. Blättchen spitz oder zugespitzt: *F. mawambensis* Engl. aus dem Hochwald zwischen Mawambi und Awakubi, Strauch mit 5-paarigen Blättern; *F. Holtziana* Engl., kleiner Baum mit großen verkorkten Stacheln und 4-paarigen Blättern, im Sachsenwald bei Dar-es-Salam; unweit des Sachsenwaldes in den Pugubergen trifft man im höheren Buschgehölz einen kleineren Baum, der offenbar mit *F. Holtziana* nahe verwandt ist und sich wohl nur durch breitere längliche Blättchen unterscheidet; ich bezeichne ihn als var. *puguensis* Engl. *F. deremensis* Engl. ist ein sehr charakteristisches Bäumchen mit 8—9-paarigen Blättern und dünnen länglichen, langzugespitzten, am Rande kleingesägten Blättchen, im Unterholz der Bergwälder von Ost-Usambara. — *Ab*αI2. Blättchen stumpf: *F. Bachmannii* Engl., ein Baumstrauch mit 6-paarigen Blättern im Pondoland. — *Ab*αII. Blätter unterseits weichhaarig: *F. Braunii* Engl., mit 5-paarigen Blättern und ziemlich großen Früchten, in Usambara. *F. Büsgenii* Engl., ein Kletterstrauch mit rostfarbiger weicher Behaarung der Zweige, Blattstiele und Nerven mit dünnen geraden Stacheln und 5 dm langen Blättern, deren 4 Blattpaare sehr ungleich sind und sich von unten nach oben sehr stark vergrößern, so daß die Endblättchen 20—25 cm lang und 8—10 cm breit sind, in Kamerun. *Ab*β. Endblättchen und Blättchen des letzten Paares höchstens 12×4 cm, meist kleiner, oft unter 10 cm. — *Ab*βI. Blättchen stumpf: *F. tenuifolia* Engl., ein stachelloser oder schwach bewehrter Strauch mit 5-paarigen Blättern und kurzgestielten länglichen, ziemlich breiten, flachkerbigen Blättchen, im Schumewald von West-Usambara und am Kilimandscharo. — *Ab*βII. Blättchen zugespitzt: *F. Dinklagei* Engl., mit dünnen dichtstacheligen Zweigen kletternd, in Südkamerun verbreitet und an Bachufern wie an sumpfigen Plätzen Dickichte bildend; ihre weißen reichen Blütenrispen erreichen bis 5 cm Länge. *F. Klainii* Pierre, Kletterstrauch mit 6-paarigen Blättern in Gabun; *F. beniensis* Engl. im zentralafrikanischen Teil der guineensischen Waldprovinz.

B. Blätter lederartig oder pergamentartig, ± starr.

Ba. Blättchen fast ganzrandig. — *Ba*α. Endblättchen oder die des letzten Paares mindestens 10×4 cm. Hierzu gehören einige westafrikanische Arten und eine ostafrikanische. *F. macrophylla* (Oliv.) Engl., ein wenig verzweigter, bis 25 m hoher, an allen Teilen mit Stacheln besetzter Baum mit hartem Holz und mit schopfig zusammengedrängten, 1 cm langen, bis 12-paarigen Blättern und 2—4 dm langen, dichten, aber schmalen Rispen weißer Blüten, ist verbreitet in den Regenwäldern Westafrikas von Sierra Leone bis in das Kongobecken, in Kamerun sowie auf San Thomé. Hieran schließen sich *F. iturensis* Engl., mit 16-paarigen Blättern, am Ituri, *F. Tessmannii* Engl. in Spanisch-Guinea, *F. Gilletii* de Wildem. im Kongobecken, *F. discolor* Engl., Baum mit 2 m langen 20-paarigen Blättern, in Südkamerun, *F. rigidifolia* Engl. und

F. inaequalis Engl. (olulongo Bule), deren Holz zu Trommeln verarbeitet wird, in Südkamerun. Auffallend ist, daß nun auch in Ost-Usambara bei Amani eine sehr stattliche, mit den genannten verwandte Art, *F. amaniensis* Engl., gefunden wurde. — *Baβ*. Endblättchen oder Blättchen des letzten Paares höchstens 10×4 cm. — *Baβ*I. Blättchen mit deutlich abgesetzter Spitze versehen: *F. olung* Engl. im Campogebiet von Spanisch-Guinea: *F. rubescens* (Planch.) Engl. in Ober-Guinea; *F. Mildbraedii* Engl., ein schöner Baum mit schlankem Stamm und 10 bis mehrpaarigen Blättern, auf der Insel Kiwidji im Kiwu-See; *F. polyacantha* Engl. in Sierra Leone; *F. Stuhlmannii* Engl. auf der Insel Sesse im Viktoria-Njansa; *F. nitens* (Hiern) Engl. in Bergwäldern bei Cazengo und Golungo Alto in Angola. — *Baβ*II. Blättchen beiderseits spitz: *F. heterophylla* Lam. auf Mauritius, mit 4—5-paarigen Blättern, in der Jugend mit 40—60-paarigen. — *Baβ*III. Blättchen stumpf: *F. olitoria* Engl. (munungu, mpombo) ist ein bis 10 m hoher, mit zahlreichen Korkstacheln versehener Baum mit 7—8-paarigen Blättern und länglichen, beiderseits stumpfen Blättchen, in den Buschgehölzen des Sansibar-Küstenlandes bei Tanga und Dar es Salam, beachtenswert, weil seine Blätter ein geschätztes Gemüse geben. Dieser Art ist etwas ähnlich *F. xanthoxyloides* Lam. (*Xanthoxylon senegalense* DC., schirafinia, dyenye (Polú)), ein bis 15 m hoher Baum mit 4—6-paarigen Blättern und länglichen stumpfen, am Grunde in ein kurzes Stielchen zusammengezogenen Blättchen, verbreitet von Senegambien bis Togo, hier sowohl im Küstenland wie im Innern. Die Wurzelrinde wird von den Weibern der Eingeborenen gekocht und die Suppe nach Geburten als Reinigungsmittel getrunken.

Bb. Blättchen deutlich gesägt oder gekerbt. — *Bbα*. Blättchen bis 12 cm lang und 6 cm breit, zugespitzt; *F. densiaculeata* Engl., schöner Klimmstrauch mit sehr dicht-stacheligen Zweigen und Blattstielen, mit 5-paarigen Blättern und etwa 3,5 dm langen Rispen, zwischen Mawambi und Awakubi im Gebiet von Ituri. — *Bbβ*. Blättchen bis 10 cm lang und 5 cm breit, stumpf: *F. angolensis* Engl. von Golungo Alto in Angola. — *Bbγ*. Blättchen 4—7 cm lang und 2—3 cm breit. — *Bbγ*I. Blättchen zugespitzt; *F. densicrenata* Engl., ein Baum mit 7—8-paarigen, von feinen Stacheln besetzten Blättern und sehr kleinen, dicht stehenden Früchten, auf den Pugubergen unweit Dar es Salam. — *Bbγ*II. Blättchen spitz oder fast stumpf: *F. thomensis* Engl. mit nur 3—4-paarigen Blättern und 6 cm langen Blättchen, auf San Thomé, *F. lindensis* Engl., 2 m hoher sparriger Strauch mit gekrümmten Stacheln, 5—6-paarigen Blättern und roten Früchten, an der Mossambikküste bei Lindi; *F. usambarensis* Engl., ein 15 m hoher Baum (kirabe) mit 30 cm dickem, von starken Korkstacheln besetztem Stamm und 7—8-paarigen Blättern, in der Gebirgsbaumsteppe von West-Usambara und um Nairobi; *F. Leprieurii* (Guill. et Perr.) Engl. in Senegambien; *F. chalybea* Engl. (inkl. *F. Merkeri* Engl. und wahrscheinlich auch *F. Fischeri* Engl.), ein großer, reich bestachelter Baum in der Massaisteppe am Kilimandscharo, bei Tabora und auch bei Bukome nahe am Victoria Njansa; *F. bukobensis* Engl., bis 10 m hoher Baum mit 5-paarigen Blättern im offenen, meist aus Akazien bestehenden Buschgehölz bei Bukoba; *F. mpapwensis* Engl., mit stark gekrümmten Stacheln, mit 4-paarigen lederartigen Blättern und schwach gekerbten länglichen Blättchen, findet sich in trockenen Akazienwäldern des Bezirkes von Mpapwa; *F. ovatifoliolata* Engl. (*Zanthoxylum citriodorum* Welw. msc. ex Hiern), mit 2—4-paarigen Blättern und eiförmigen, schwach gekerbten Blättchen, ein nur bis 2 m hoher Strauch des Gebirgsbusches von Huilla; der Aufguß der jungen Früchte wird daselbst als tonisches und adstringierendes Heilmittel bei hysterischen Frauen verwendet; *F. Schlechteri* Engl., ein Strauch mit 2—3-paarigen Blättern und elliptischen oder verkehrt-eiförmigen, in ein kleines Stielchen zusammengezogenen Blättchen. — *Bb δ*. Blättchen nur 1,5—3 cm lang und 0,8—1 cm breit: *F. multifoliolata* Engl., Strauch mit 13—15-paarigen Blättern und langen geraden, stark zusammengedrückten Stacheln, im Pondoland; *F. magalismontana* Engl., kletternder Strauch mit 7—9-paarigen Blättern und kleinen eiförmigen Blättchen, im Kloof der Magalisberge bei Rustenburg; *F. capensis* Thunb., mit mehrpaarigen Blättern und lanzettlichen, etwa 45 mm langen, nur 5—8 mm breiten Blättchen, von Natal bis nach Uitenhage im östlichen Kapland.

Ruta L. Die im Mediterrangebiet verbreitete *R. graveolens* L. var. *bracteosa* (DC.) Oliv. ist auch nach Abyssinien gelangt und findet sich dort auch noch in Harar und Schoa in der Nähe von Ortschaften, während auf den kanarischen Inseln Tenerife und Palma in der unteren Region *R. pinnata* L. fil. vorkommt. Der durch ganzrandige Blumenblätter ausgezeichneten Untergattung *Haplophyllum*, von der im Mittelmeergebiet, namentlich im östlichen, sowie im zentralen Asien etwa 50 Arten vorkommen, ist durch die Sahara im allgemeinen eine Schranke in der Verbreitung nach Süden gesetzt, nur die von Palästina bis Algier verbreitete *R. tuberculata* Forsk. dringt auch bis Arabien und durch Ägypten bis in die Oasen der libyschen Wüste und bis Kordofan, in Nubien bis Berber und Chartum vor.

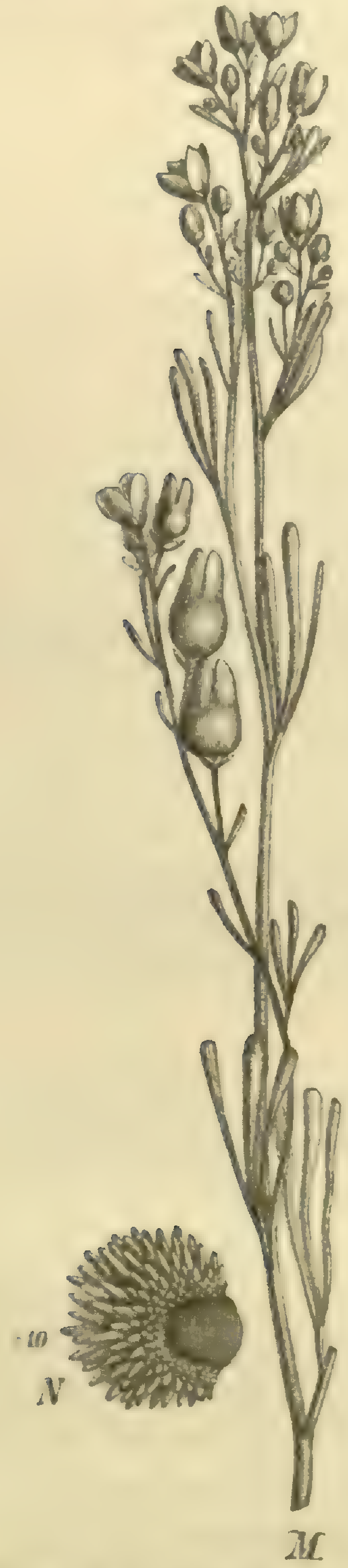


Fig. 349. Thamnosma africana Engl. *M* Zweig mit Blüten und Früchten; *N* Same. — Nach Engler in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam.

Thamnosma Torr. Die wenigen Arten dieser Gattung habenden Habitus von *Ruta*, von deren Urtypus sie abzuleiten sind, und zeigen stark xerophytische Ausbildung ihrer Organe; sie kommen in sehr entlegenen Gebieten vor, welche aber doch auch durch noch andere Arten verwandtschaftliche Beziehungen zum Mittelmeergebiet aufweisen, nämlich 2 Arten von Texas und Utah bis Arizona, Sonora und Südkalifornien. 2 in Afrika. *Th. socotrana*[1]) Balf. f., ein sehr ästiger und stark-drüsiger Halbstrauch mit dichtstehenden, lang-spatelförmigen, am Rande umgerollten Blättern und wenigen endständigen Blüten, auf Socotra um 500 m ü. M. (Bd. I, S. 211, Fig. 190) und *Th. africana* L. (Fig. 349), Halbstrauch mit entfernt stehenden 3-spaltigen Blättern mit schmal-linealischen Abschnitten, in Süd-Rhodesia bei Buluwayo, in Transvaal bei Lydenburg und im Damaraland, namentlich in der steinigen Namib, sowie auch in sandigen Rivieren nicht selten; die Pflanze soll den Klippschiefern zur Nahrung dienen.

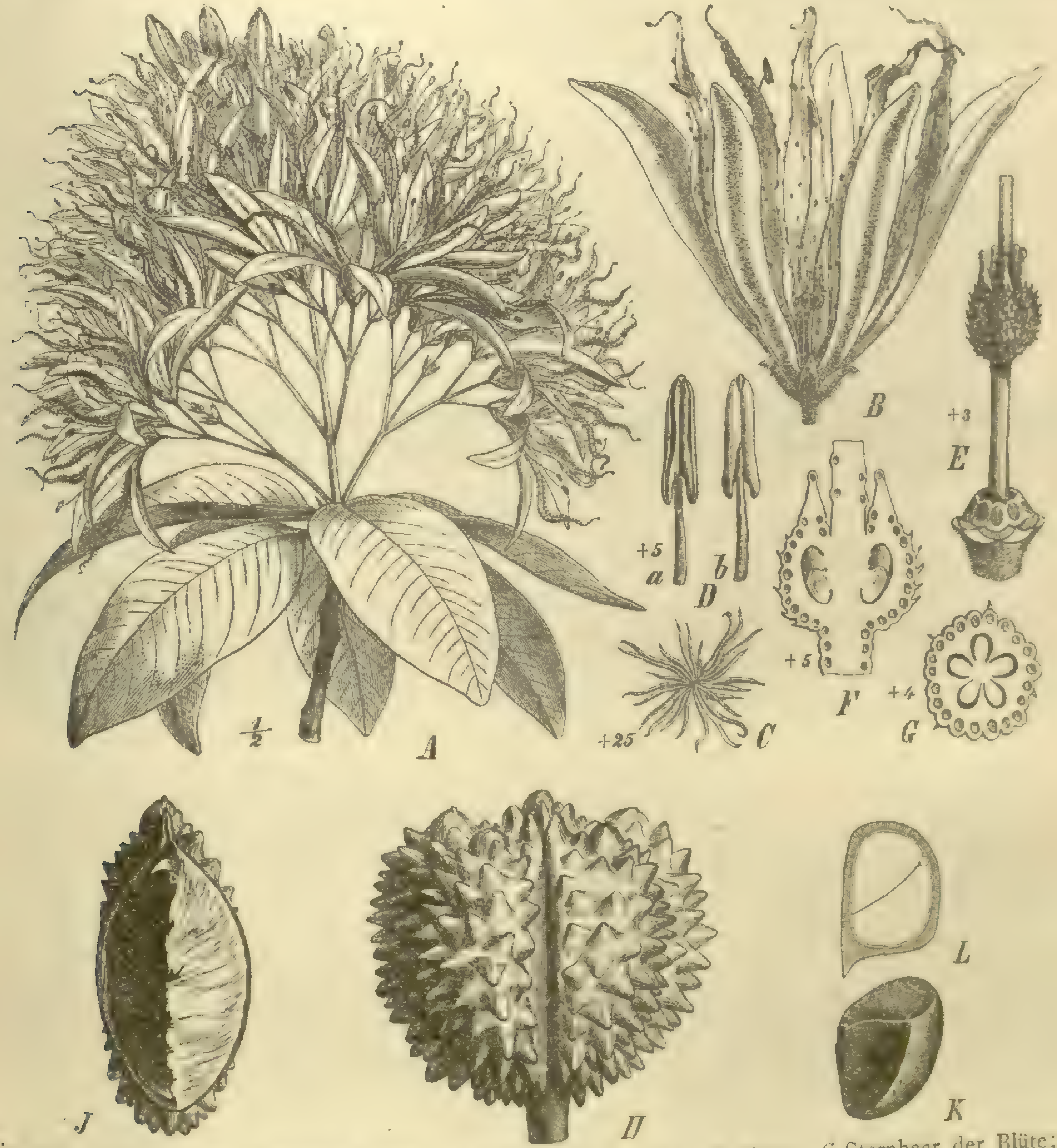


Fig. 350. Calodendron capense Thunb. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Sternhaar der Blüte; *D* Anthere von hinten und von vorn; *E* Gynophor mit dem Gynaeceum; *F* Längsschnitt durch das Gynaeceum; *G* Querschnitt durch dasselbe; *H* Frucht; *J* eine Teilfrucht; *K* ein Same; *L* ein solcher im Längsschnitt. — Nach ENGLER in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam.

---

[1] Da in *Thamnosma* das Wort ὀσμή enthalten ist, so muß es als Femininum gebraucht werden.

Calodendron Thunb. (*Pallasia* Houtt.), eine in der Tat ungewöhnlich schöne Baumgattung, von der lange Zeit nur der 10—15 m hohe Baum *C. capense* Thunb. (Fig. 350) bekannt war; die Zweige sind gegenständig oder stehen in dreigliederigen Quirlen und tragen ziemlich große, länglich oder breit elliptische, drüsig punktierte Blätter mit parallelen Seitennerven; die großen Blumenblätter und die lineal-lanzettlichen, lang zugespitzten Staminodien sind mit weißem Sternfilz und dunkelpurpurroten Drüsen bekleidet. Der Baum findet sich in Wäldern des östlichen Kaplandes, nordwärts bis Natal und auch in Ostafrika, in der Gegend von Aruscha um 2100 m, im Massaihochland in Kikuju und Leikipia um 1600—1900 m, an der Nordseite des Lamuniane im Bergland von Ndassekera im Bachwald und am Kjanyaviassafluß im zentralafrikanischen Zwischenseenland. Eine zweite ganz hervorragende Art ist *C. Eickii* Engl. bei Kwai in West-Usambara, ausgezeichnet durch 2—3mal kleinere Blüten, durch dicht graufilzige Blumenblätter und zweimal so große Früchte.

Oricia Pierre. Kleine Bäume mit 3—5-fingerigen Blättern, verkehrt-eiförmigen, kurz gestielten Blättchen und kleinen, in Rispen stehenden Blüten, von denen die weiblichen 4—1 verkehrt-eiförmige Steinfrüchte mit dickem fleischigen Exokarp und krustigem, in den Samen tief vordringendem Endokarp ausbilden. Der Embryo besitzt 2 sehr ungleiche Keimblätter. Es sind 3 Arten aus Gabun beschrieben worden: *O. gabonensis* Pierre, *O. Lecomteana* Pierre und *O. Klaineana* Pierre.

Diphasia Pierre. Ein kleines Bäumchen, *D. Klaineana* Pierre, besitzt dicht braunbehaarte Zweige und Stiele; die Blätter sind gedreit mit verkehrt-eiförmigen Blättchen, und die Blüten stehen in achselständigen, dicht behaarten Trauben; sie enthalten nur 2 Karpelle, von denen das eine sich zu einer eiförmigen Steinfrucht entwickelt, welche einen Samen mit 2 dicken plankonvexen Keimblättern enthält, während das andere Karpell verkümmert.

Araliopsis Engl. Wir kennen nur 2 Arten, *A. trifoliolata* Engl., einen großen Baum mit mächtiger Krone aus dem Urwald von Kamerun, mit großen gedreiten graugrünen Blättern, deren längliche, lanzettliche Mittelblättchen 30 cm Länge und 10 cm Breite erreichen, mit 10—15 cm langem Stiel und 8 cm langen vielblütigen Rispen; ferner *A. Soyauxii* Engl. (Fig. 351 A^1—D^1), einen schlanken, 15 m hohen Baum mit 5-fingerigen, dunkelgrünen Blättern.

Vepris Comm. (*Boscia* Thunb., *Asaphes* DC., *Duncania* Rchb., *Dipetalum* Dalz.). Sträucher und Bäume ohne Stacheln, mit abwechselnden gedreiten oder gefiederten Blättern mit sitzenden, ganzrandigen Blättchen und mit aus Trugdöldchen oder Knäueln zusammengesetzten Rispen, eingeschlechtlichen 2—4-gliedrigen Blüten. Die weiblichen Blüten entwickeln fast kugelige, 2—4-lappige Steinfrüchte mit dünnem Sarkokarp und krustigen Steinkernen, deren Same dünnes fleischiges Nährgewebe und einen Embryo mit länglichen Keimblättern enthält. Das Areal der Gattung erstreckt sich durch die subxerophytischen Formationen von Ostafrika bis Angola und nach dem Kapland, ostwärts über Madagaskar und die Maskarenen bis Ostindien. Wir unterscheiden 2 Sektionen. Sekt. *Clausenopsis* Engl., mit gegenständigen gefiederten Blättern

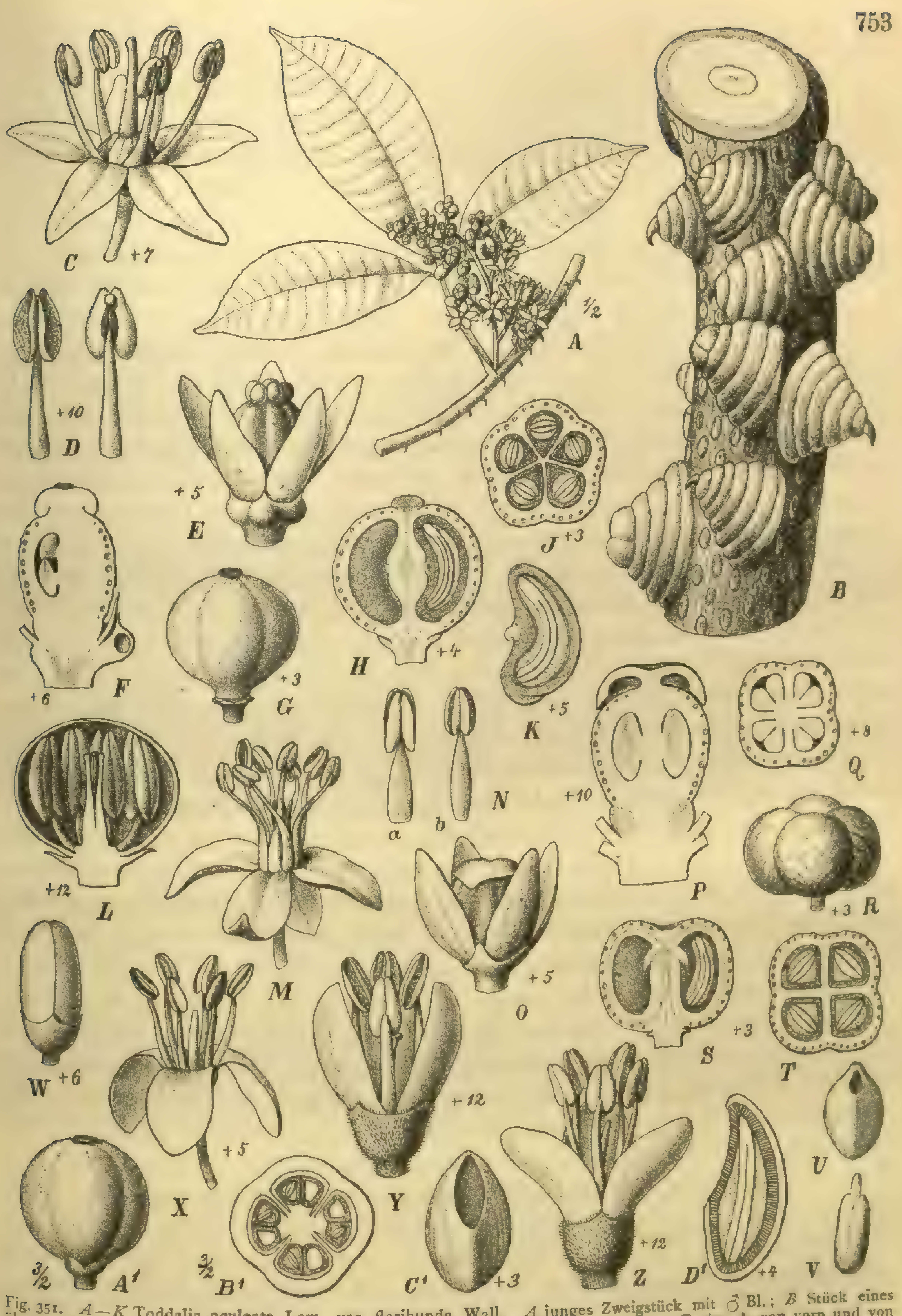


Fig. 351. *A—K* Toddalia aculeata Lam. var. floribunda Wall. *A* junges Zweigstück mit ♂ Bl.; *B* Stück eines älteren Zweiges mit den durch Korklagen emporgehobenen Stacheln; *C* eine ♂ Bl.; *D* eine A. von vorn und von hinten; *E* eine ♀ Bl.; *F* Längsschnitt durch das Gynaeceum mit einem Staminodium; *G* eine Fr.; *H* Längsschnitt durch dieselbe, die Lage des S. zeigend; *J* Querschnitt durch die Fr. und die S. mit den E.; *K* Längsschnitt durch den S. mit dem Nährgewebe und dem E. — *L—V* Vepris lanceolata (Lam.) A. Juss. *L* Längsschnitt durch die Knospe einer ♂ Bl.; *M* eine ♂ Bl. geöffnet; *N* Stb., *a* ein solches vor den Kelchb., *b* ein solches vor den Blb.; *O* ♀ Bl.; *P* Längsschnitt durch dieselbe nach Entfernung der Blb. und Kelchb. *Q* Querschnitt durch das Gynaeceum; *R* Fr.; *S* Längsschnitt durch dieselbe und einen S.; *T* Querschnitt durch die Fr.; *U* der S., oben mit dem Nabel; *V* der E. — *W*, *X* V. pilosa Engl. *W* Knospe; *X* ♂ Bl. geöffnet, trimer. — *Y*, *Z* V. glomerata (Ferd. Hoffm.) Engl. *Y* dimere ♂ Bl.; *Z* trimere ♂ Bl. — *A*^{1}—*D*^{1} Araliopsis Soyauxii Engl. *A*^{1} Fr.; *B*^{1} Querschnitt durch dieselbe; *C*^{1} ein Steinkern; *D*^{1} Längsschnitt durch einen S. (*A*, *B* nach WALLICH, Pl. as. rar. VIII. t. 232; *M*, *N*, *S*, *U*, *V* nach A. JUSSIEU, alles übrige Original.)

und diözischen Blüten, enthält nur *V. angolensis* Engl. in Angola (= *Clausena melioides* Hiern), ein bis 30 m hoher Baum mit hellgraubrauner Rinde und dicken Querleisten von Kork, in Golungo Alto, im Schumewald von West-Usambara (dort mkunguni genannt) und in der Landschaft Mubulu in der Gegend von Aruscha. Sekt. *Euvepris* Engl. mit gedreiten Blättern enthält mehrere. Die verbreitetste ist der kahlblättrige Strauch *V. lanceolata* (Lam.) Juss. (Fig. 351 *L—V*) mit länglich-lanzettlichen Blättchen, am Strand des Sansibar- und Mossambikküstenlandes und über Delagoa-Bai bis Uitenhage im Kapland, auch auf Mauritius, ein schönes Beispiel für die Beziehungen dieser Gebiete untereinander. Hieran schließt sich die auf Mauritius endemische *V. paniculata* (Lam.) Engl. und *V. schmidelioides* (Bak.) Engl. aus Madagaskar. Im kontinentalen Afrika finden sich noch einige Arten mit behaarten Blättern, so *V. pilosa* Engl. in der Massaisteppe und dem Somalland Ogaden, auch bei Kibwezi in Britisch-Ostafrika, ziemlich veränderlich in der Gestalt der Blättchen (länglich bis verkehrt-eiförmig), auch im Wuchs, Strauch oder Baum. Schmal längliche Blättchen besitzt der bisher nur am Westabhang des Pare- und Uguenogebirges von mir aufgefundene Baumstrauch *V. uguenensis* Engl. Endlich ist noch *V. glomerata* (F. Hoffm.) Engl. (Fig. 351 *Y, Z*), ein sparriges Bäumchen von Uniamwesi (daselbst mlŭnguschigītī genannt) zu erwähnen, mit größeren weichhaarigen Blättern als die vorigen und hartes, von Insekten nicht angegriffenes Bauholz liefernd.

Toddalia Juss. Wir kennen nur eine Art, *T. aculeata* Pers. (Fig. 351 *A—K*), einen oft hochklimmenden Kletterstrauch, meist mit gekrümmten, später auf korkigem, 2—3 cm langem Höcker gehobenen Stacheln an dem armdicken Stamm und den Zweigen (Fig. 351 *B*) und mit abwechselnden gedreiten Blättern, mit verkehrt-eiförmigen oder länglich-elliptischen oder fast lanzettlichen, schwach gekerbten Blättchen mit zahlreichen, fast parallelen Seitennerven; die Blüten sind ziemlich klein, in endständigen und achselständigen, aus Trugdolden oder Knäueln zusammengesetzten Rispen. Diese in der Gestalt der Blättchen stark variierende Art ist sehr verbreitet auf den Gebirgen Ostafrikas, schon in Harar, dann auf den Kiwu-Vulkanen und bis nach NW.-Beni, am Kilimandscharo, in Usambara, Uluguru und dem Nyassaland, im Westen fehlend, dagegen auf den Komoren, den Maskarenen, im nördlichen Madagaskar und im tropischen Asien von Vorderindien und dem Himalaja bis nach den Philippinen. Es ist sehr auffallend, daß diese Art im westlichen tropischen Afrika ganz fehlt.

Toddaliopsis Engl. ist bis jetzt auf eine an der Sansibarküste am Strand von Usaramo vorkommende Art *T. sansibarensis* Engl. beschränkt, einen etwa 2 m hohen Strauch, den man ohne Blüten und Früchte für eine *Teclea* halten könnte. Die Abbildung (Fig. 352) zeigt die Merkmale der Gattung.

Teclea Delile (*Aspidostigma* Hochst., *Comoroa* Oliv.). Diese Gattung ist die artenreichste und am weitesten verbreitete unter den mit gedreiten Blättern versehenen strauch- und baumartigen Rutaceen Afrikas; aber es gibt auch Arten mit einem Blättchen, welche hier zuletzt stehen. Mehrere Arten sind hygrophil, andere subxerophil. Alle Arten sind gute Nutzhölzer; aber die Begrenzung derselben ist jetzt noch sehr schwierig, da die Blättchen in der Gestaltung der Spitze ändern, auch am Grunde bald mehr, bald weniger in das Blattstielchen verschmälert sind; die Blütenstände der männlichen Pflanzen sind reicher als die der weiblichen. Da bei der in Größe und Gestalt der Blättchen recht wechselnden *T. nobilis* Delile die reifen Früchte gleiche Gestalt und Größe besitzen, so werden vielleicht diese bei der Abgrenzung der Arten sich von Wert erweisen.

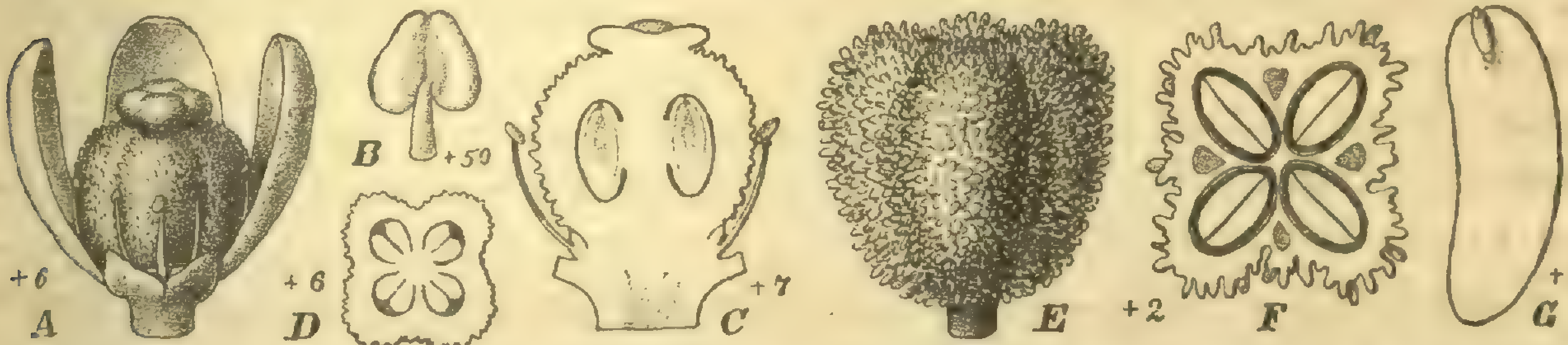


Fig. 352. Toddaliopsis sansibarensis Engl. *A* ♀ Blüte; *B* Anthere; *C* Längsschnitt durch das Gynaeceum mit den verkümmerten Staubblättern; *D* Querschnitt durch dasselbe; *E* Frucht; *F* Querschnitt durch die Frucht; *G* Keimblatt mit dem Knöspchen.

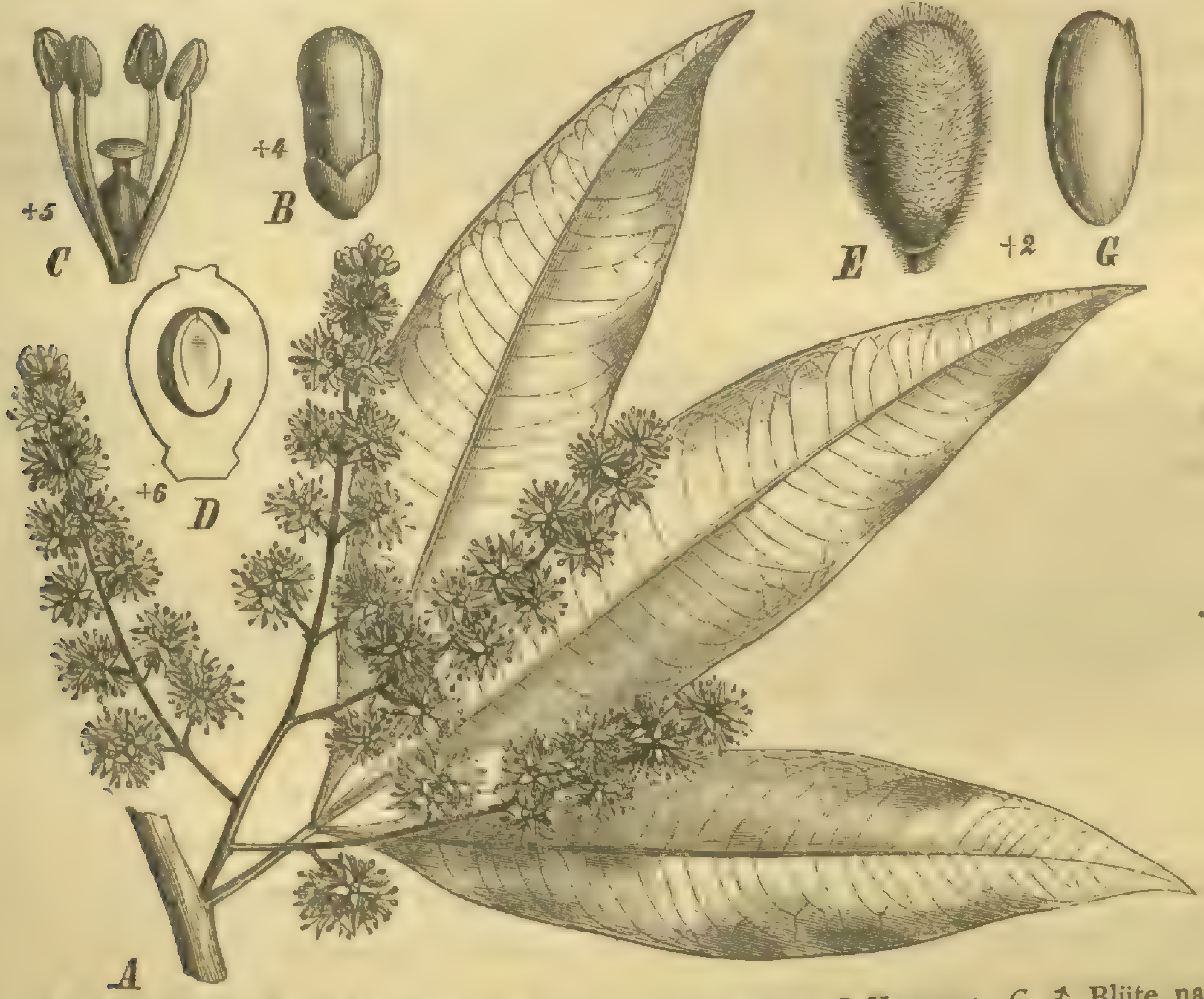


Fig. 353. *A—D* Teclea nobilis Delile. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* ♂ Blüte nach Entfernung der Kelchblätter und Blumenblätter; *D* Gynaeceum in der ♀ Blüte geöffnet. — *E—G* T. trichocarpa Engl. *E* Frucht; *G* der Embryo.

A. Arten mit gedreiten Blättern.

Aa. Blattstiel nicht geflügelt. — *Aaα.* Blättchen gegen das Ende in eine sehr schmale linealische Spitze endigend: *T. ? acuminata* Engl., bei Bibundi in Kamerun. — *Aaβ.* Blättchen in eine länglich-dreieckige stumpfe Spitze endigend: *T. grandifolia* Engl., bis 10 m hoher Baumstrauch mit 10—15 cm langen und 4—6 cm breiten Blättchen, mit länglichen, 1 cm langen Früchten, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun, in der unteren Waldregion von Fernando Poo und Golungo Alto in Angola. Mit dieser Art nahe verwandt, aber durch längere Blumenblätter unterschieden ist *T. Zenkeri* Engl. in Kamerun. Auch *T. Afzelii* Engl. von Sierra Leone mit nur 2—4 cm breiten Blättchen und 12 mm langen Früchten gehört hierher, desgleichen *T. suaveolens* Engl. in Sierra Leone. — *Aaγ.* Blättchen in die stumpfe Endspitze allmählich verschmälert: *T. ebolowensis* Engl. mit am Grunde sitzenden Blättchen, im Bezirk Ebolowa von Süd-Kamerun; *T. nobilis* Delile (Fig. 353) mit eiförmigen, leuchtend roten, nur 6 mm langen und 4 mm breiten Früchten, sehr verbreitet vom nördlichen Abyssinien durch das Gallahochland bis in das Seengebiet (daselbst múzo) und das Ghasalquellenland, auf dem Mau-Plateau von 2300—2800 m, in West-Usambara, um 2400 m in Njuru, in Quilimane, im nördlichen Nyassaland bei Kyimbila um 900—1000 m und auch noch im südlichen Nyassaland bis zum Chirindawald, besonders in Galeriewäldern und Schluchtenwäldern, in der Größe der Blättchen sehr veränderlich, je nach der größeren Feuchtigkeit oder Trockenheit des Standortes, überall wegen des harten Holzes geschätzt. Hieran schließen sich *T. campestris* Engl., ein 1,5 m hoher Strauch mit lanzettlichen, 8—9 cm langen und 1,5—3 cm breiten Blättchen in der Baumsteppe des Kamerunhinterlandes bei Garua und *T. trichocarpa* Engl. in Usaramo und bei Aruscha, dort im Regenwald um 2300 m; die var. *comorensis* Engl. mit größeren Blättchen im Bergwald der Komoren. — *Aaδ.* Blättchen elliptisch, stumpf: *T. utilis* Engl. (mkondoro), mit 20 cm langen und 9—10 cm breiten Blättchen, Nutzholzbaum in Ost-Usambara; *T. ? Bachmannii* Engl. in Pondoland und bei Umbilo in Natal. — *Aaε.* Blättchen breit elliptisch, höchstens 6—7 cm lang und 2—3 cm breit: *T. Stuhlmannii* Engl., mäßig hoher bis großer Baum mit kleiner Krone, mit ziemlich steifhaarigen Zweigen, Blattstielen und Mittelrippen, mit kurzen Internodien und zu Knäueln zusammengedrängten Blüten, in den Kikuyu-Bergen oberhalb Nairobi; *T. natalensis* (Sond.) Engl., Strauch mit lederartigen, kahlen, glänzenden Blättern und kurz eiförmigen Früchten, in Natal und dem östlichen Kapland; *T. Fischeri* Engl. mit nur 3—4,5 cm langen und 1,5—2 cm breiten Blättchen, in der Massaisteppe.

Ab. Blattstiel schmal geflügelt: *T. angustialata* Engl. mit breit lanzettlichem, in eine stumpfe Spitze endendem, nach unten stark zusammengezogenem Mittelblättchen, das 1 ½ mal so lang ist als die elliptischen Seitenblättchen, ein hoher Baum des unteren Regenwaldes von Ost-Usambara, um 600 m ü. M.; *T. Engleriana* De Wildem., mit kleineren Blättern als die vorige Art, bei Lukafu in Katanga; *T. crenulata* Engl., auch mit kleinen stumpfen Blättchen, wie die vorige Art, aber die Blättchen schwach gekerbt, um Pugurimi bei Quelimane.

B. Blätter teils mit 2 länglichen Blättchen, teils mit einem: *T. heterophylla* Engl. im Lagoogebirge des Kamerunhinterlandes in lichtem Hängewald um 300 m (von Ledermann entdeckt).

C. Blätter auf ein Blättchen reduziert.

Ca. Männliche Blüten auf dünnen langen Stielen: *T. amaniensis* Engl., bis 2 m hoher Strauch, bisweilen mit 15—20 cm langen und 8 cm breiten, aber auch kleineren dünnen Blättchen, im immergrünen Regenwald von Ost-Usambara, um 915—1100 m ü. M.

Cb. Männliche Blüten wie die weiblichen sehr kurz gestielt. — *Cbα.* Blättchen elliptisch bis länglich elliptisch, nach beiden Seiten hin ziemlich gleichmäßig verschmälert. — *Cbα*I. Blattstiel 8—10mal kürzer als das Blättchen: *T. unifoliolata* H. Baill. (*T. simplicifolia* Engl.), meist mit starren lederartigen, im Alter zurückgebogenen Blättern, auf Madagaskar und den Komoren, vereinzelt an der Sansibarküste, so bei Bagamoyo, häufig in West-Usambara, hier aus dem Bergwald in die Gebirgsbaumsteppe (1600 m) übergehend (im Steppenbusch bei 500 m in einer sehr kleinblättrigen Varietät *eugeniifolia* Engl.); auch findet sie sich, Bestand bildend, im Regenhochwald zwischen Engongo Engare und der Landschaft Meru um 1300 m sowie im Wald auf der Südseite des Sees im Elaneirobi-Krater, daselbst zu Bäumen von 20 m Höhe sich entwickelnd, endlich auch in Loanda; *T. salicifolia* Engl., ein mehrere Meter hoher Strauch von Ego im Gallahochland, ist mit voriger Art verwandt und durch lanzettliche Blätter charakterisiert. — *Cbα*II. Blattstiel nur $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{4}$ von der Länge der Blattspreite erreichend: *T. gracilipes* Engl. im Sansibarküstenland bei Usaramo. — *Cbβ.* Blättchen lang spatelförmig, oben abgerundet und ausgerandet: *T. spathulata* Engl. auf den Komoren.

Clausena Burm. ist im ganzen Tropengebiet der alten Welt verbreitet, und ihre Arten waren verschiedenen Gattungen zugerechnet worden, die aber nicht einmal als Untergattungen bestehen können. In Afrika ist die Gattung von Abyssinien bis zum Kapland und von Oberguinea bis Angola verbreitet und subxerophytisch bis hygrophytisch. So leicht die dornenlosen Sträucher mit ihren vielpaarigen Fiederblättern und ihren schiefen, drüsig punktierten Blättchen, mit ihren aus Trugdolden zusammengesetzten Rispen von grünlichweißen oder reinweißen Blüten als *Clausena* zu erkennen sind, so schwer sind die Arten zu trennen; einigermaßen wird man aber auch hier durch die geographische Verbreitung unterstützt.

A. Die meisten afrikanischen Arten haben eiförmige einsamige Früchte.

Aa. Rispen höchstens halb so lang als die Blätter. Blätter 4—8-paarig mit sehr ungleichseitigen, deutlich gestielten Blättchen: *C. inaequalis* (Spr.) Benth., von Lydenburg in Transvaal durch Natal bis Albany und Uitenhage, 3—6 m hoher Baumstrauch mit meist rhombisch-eiförmigen, aber auch schieflanzettlichen Blättchen in schattigen Buschgehölzen und Wäldern von der Küste bis zu 800 m ü. M.; *C. abyssinica* Engl., hauptsächlich durch mehr schieflanzettliche und zugespitzte Blättchen sowie durch größere Blüten unterschieden, entwickelt sich oft zu 10 m hohen Bäumen und kommt in den Hochgebirgen Ost- und Zentralafrikas vor; sie findet sich in Abyssinien um 2300 m, am Kilimandscharo häufig im oberen Gürtelwald bis zu 2800 m; im nördlichen

Nyassaland in Ukingu und Ussungu, auch im südlichen Nyassaland (Nord-Rhodesia, Chirinda-Wald und Kurumadzi); sie steht zur vorigen Art in naher Beziehung.

Ab. Rispen meistens viel länger als die Hälfte der Blätter: *C. anisata* (Willd.) Oliv., ein bis 3 m hoher Strauch und 6—20 m hoher Baum mit 8 bis 10-paarigen, stark riechenden Blättern und schief-lanzettlichen Blättchen, deren Abkochung bei den Negern allgemein äußerlich als Arznei gegen Rheuma, innerlich gegen Fieber angewendet wird; beginnt in Westafrika in Sierra Leone, ist häufig in Togo, in Kamerun vom Regenwald bis zu seiner oberen Grenze, noch häufiger in den lichten Buschgehölzen des Hinterlandes, daselbst auch als 15—20 m hoher Baum bei 2100 m ü. M., sodann im Scharigebiet, im Kongostaat und Angola, im Ghasalquellengebiet und der zentralafrikanischen Provinz. Im Osten verfolgen wir dieselbe Art von Pemba durch Usambara und Uluguru nach dem nördlichen Nyassaland; im Massaihochland steigt die Art bis zu 3000 m auf und wird auf den Hochweiden ein schöner mittelhoher Baum mit breiter Krone. In den Baum- und Buschsteppen tritt häufig die var. *mollis* Engl. auf mit weichhaarigen und weniger zugespitzten Blättchen, im Kamerunhinterland, dem Seengebiet, am Kilimandscharo, in West-Usambara (mkunguniya vikari), im nördlichen Nyassaland und an der Sansibarküste.

B. Früchte kugelig, 2-lappig, 2-fächerig und 2-samig: *C. Hildebrandtii* Engl., mit 1—2-paarigen weichhaarigen Blättern und schief eiförmigen, kurz zugespitzten Blättchen; Blütenstände höchstens halb so lang wie die Blätter; bei Kitui in Ukamba im Massaihochland.

Citropsis (Engl.) Swingle et Maude Kellermann. Eine der interessantesten Rutaceengattungen. Sträucher oder Bäume mit ziemlich großen, ziemlich starren, unpaarig gefiederten Blättern mit sehr breit geflügeltem Blattstiel, mit 5—7 stumpfen oder zugespitzten, ± gekerbten Blättchen oder mit gedreiten, bisweilen auch auf ein Blättchen reduzierten Blättern, mit 1 oder 2 Dornen in den Blattachseln und 4—5-zähligen Blüten in sitzenden oder gestielten Büscheln. Die Blüten sind ziemlich ansehnlich und erinnern an diejenigen von *Citrus*, haben jedoch nie mehr als 8 oder 10 Staubblätter; ihr in einen langen Griffel übergehender Fruchtknoten enthält in jedem Fach eine Samenanlage; die Frucht ist mit fleischigem Perikarp versehen und enthält in den Fächern eine süße eßbare oder wachsartige Pulpa, deren am Grunde breite Emergenzen sich nach oben verschmälern. Bei der Keimung sind die ersten Blätter gegenständig. Diese im west- und zentralafrikanischen Waldgebiet verbreitete Gattung war früher von mir als Untergattung zu *Limonia* gestellt worden, hat sich aber nach neueren, auch auf lebendes Material basierten Untersuchungen von SWINGLE als selbständige, mehr mit *Citrus* verwandte Gattung herausgestellt. Es hat sich auch ergeben, daß die von WILLDENOW beschriebene *Citrus articulata* (Willd. Herb. n. 14357; Spreng. Syst. Veg. V. 3. [1826] p. 334) hierher gehört, und zwar kann ich nicht umhin, mit dieser meine *Limonia Preussii* zu vereinigen, da die Breite der Blattstielflügel keinen spezifischen Unterschied darbietet. So muß also diese am weitesten verbreitete Art *Citropsis articulata* (Willd.) Swingle et M.

Kellermann emend. Engler (Fig. 354 *F—H*) heißen. Der dünne Griffel ist etwa 4 mal so lang wie der Fruchtknoten. Sie wurde von ISERT 1786 in den

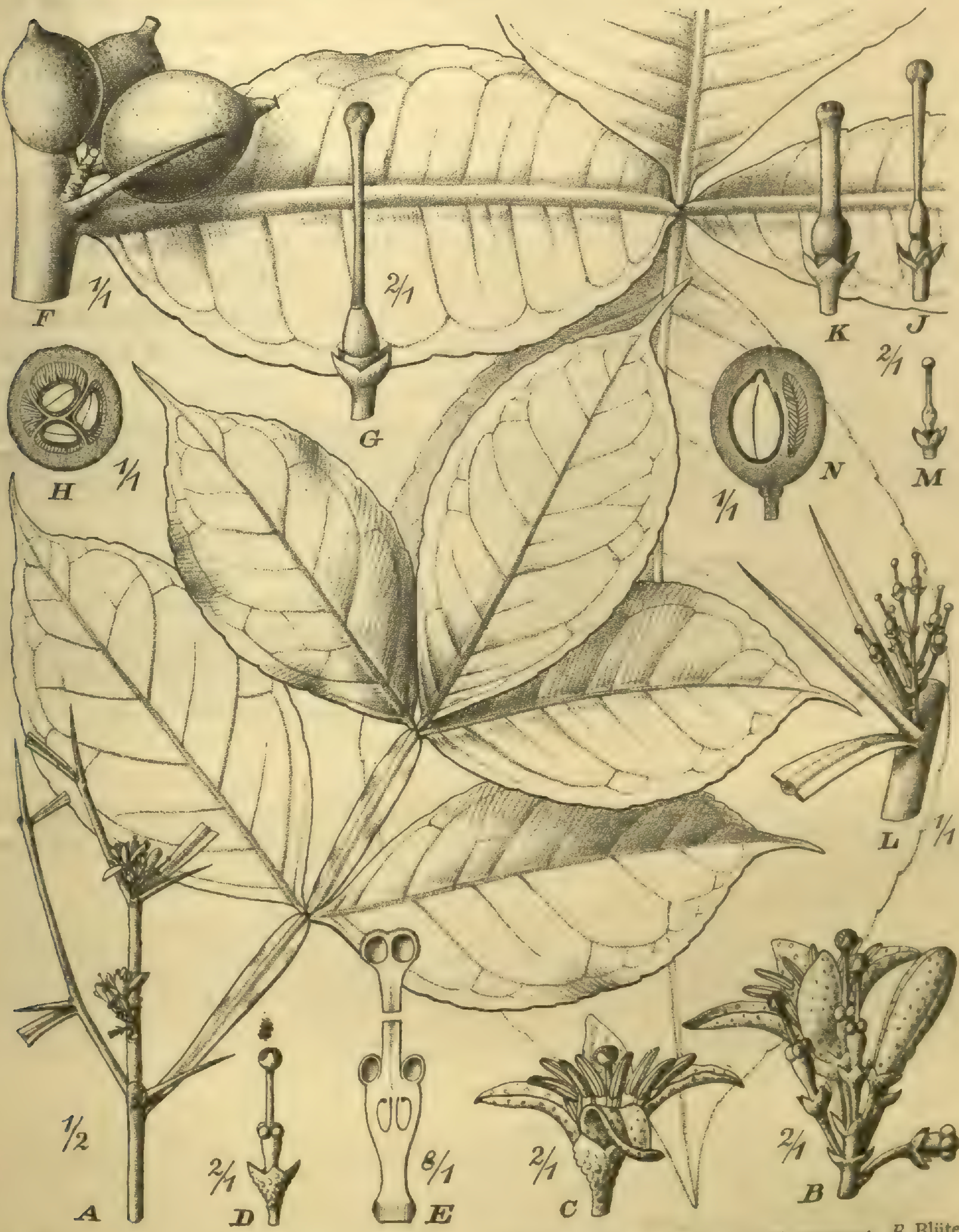


Fig. 354. *A—E* Citropsis Zenkeri Engl. *A* Zweigstück mit Blatt und Inflorescenz; *B* Blütenstand; *C* Blüte; *D* Pistill; *E* Längsschnitt durch den Fruchtknoten. — *F—H* C. articulata (Willd.) Swingle et M. Kellermann emend. Engl. *F* Zweig mit unterem Teil des Blattes und Früchten; *G* Pistill; *H* Querschnitt der Frucht. — *J* C. mirabilis Swingle et M. Kellermann. — *K* C. Schweinfurthii (Engl.) Swingle et M. Kellermann. Pistill. — *L—N* C. gabunensis (Engl.) Swingle et M. Kellermann. *L* Zweigstückchen mit Blattbasis, 2 Dornen und Blütenstand; *M* Pistill; *N* Frucht im Längsschnitt. — Original.

50—75 km nördlich von Accra gelegenen Gebirgen gefunden und von E. BAUMANN am Koli bei Kame in Togo; in Kamerun am Elephanten-See bei der Station Johann Albrechtshöhe (musalo Bakundu) und bei Bare, ferner im Bezirk Kribi am Westabhang des Randgebirges, ferner im französischen Kongogebiet, im belgischen Kongogebiet bis zum Kasai (*Limonia Demeusii* De Wild. und *L. Poggei* Engl.) und auch noch an der NO.-Grenze derselben im NW. des Fort Beni, überall als Strauch. Sehr nahe steht voriger Art auch *C. mirabilis* (Chev.) Swingle et M. Kellermann, auch mit gedreiten bis 2-paarigen Blättern, aber ausgezeichnet durch große Blüten und dünne, vom Fruchtknoten schärfer abgesetzte Griffel (Fig. 354 *I*), an der Elfenbeinküste am Koue-Fluß (CHEVALIER). In der Blattform stimmt mit *C. articulata* auch *C. Schweinfurthii* (Engl.) Swingle et M. Kellermann überein; aber diese Art besitzt, wenn, wie es richtig scheint, *Limonia ugandensis* Baker mit ihr zu vereinigen ist, einen scharf abgesetzten dicken Griffel (Fig. 354 *K*), der nur dreimal länger ist als der Fruchtknoten. Diese Art wurde zuerst von SCHWEINFURTH in Galeriewäldern im Nordosten des Albert Njansa um 700—800 m aufgefunden, ferner von STUHLMANN am Ituri im WNW. des Albert Njansa, im westlichen Uganda von BAGSHAWE noch bei 1550 m; wahrscheinlich gehören hierher auch die sterilen Zweige, welche MILDBRAED bei Kifuka im Gebiet von Irumu im trockenen *Cynometra*-Wald und beim Fort Beni sammelte. *Limonia Poggei* Engl. am Kasai möchte ich im Gegensatz zu SWINGLE nicht hierher rechnen. Zwei Arten sind ausgezeichnet durch lange Träufelspitze der Blättchen und durch einen am Scheitel mehr oder weniger 4-lappigen Fruchtknoten. Hierher gehört *C. gabunensis* (Engl.) Swingle et M. Kellermann (inkl. *Limonia Lacourtiana* De Wildem.), deren Blätter 1—7 Blättchen tragen und deren Gynophor kurz und breit ist (Fig. 354 *L—N*); es ist ein Strauch oder 4—6 m hoher Baum, häufig in Gabun, in Spanisch Guinea (mbaschum eli, okeka bejo) und auch im Kongobecken (*Limonia Lacourtiana* De Wildem.). Die andere Art ist *C. Zenkeri* Engl., mit 1—2-paarigen Fiederblättern, sehr schmal geflügelten Blattstielen, mit ziemlich kleinen Blüten und dünnem Gynophor, im lichten Uferwald bei Bipindi in Süd-Kamerun (Fig. 354 *A—E*).

Aeglopsis Swingle ist monotypisch. Die einzige Art, *A. Chevalieri* Swingle, ist ein Strauch oder kleiner Baum mit einfachen länglichen Blättern, langen Dornen und mit wenigblütigen Rispen. Die Blüten (vgl. die Gattungsübersicht) sind noch ausgezeichnet durch einen großen, den Fruchtknoten umwallenden Diskus. Die kugelige oder birnförmige Frucht hat die Größe einer Orange und enthält in jedem der 6 Fächer viele ovale Samen. *A. Chevalieri* wurde bis jetzt bei Sassandra an der Elfenbeinküste gefunden.

Balsamocitrus Stapf. Die einzige Art *B. Dawei* Stapf ist ein bis 20 m hoher Baum mit kahlen Zweigen und Blättern. Letztere sind gedreit, mit gleichgroßen eiförmigen oder elliptisch eiförmigen, stumpfen oder spitzen, schwach gekerbten Blättchen, mit vielblütigen zusammengezogenen Rispen. Die 10 Staubblätter haben pfriemenförmige Staubfäden und kürzere pfeilförmige Antheren. Der eiförmige 8-fächerige Fruchtknoten enthält zahlreiche 2-reihig stehende Samenanlagen und entwickelt sich zu einer kugelig-eiförmigen, 11 cm breiten, 13 cm langen Frucht mit 5 mm dicker Rinde und einer dünnen, die Fächer auskleidenden Pulpa; die Fächer sind von Balsam erfüllt und enthalten fast ellipsoidische, leicht zusammengedrückte kahle Samen mit lederiger Schale. Diese Art ist bis jetzt nur im Budongo-Wald, östlich vom nördlichen Teil des Albert Njansa gefunden worden.

Afraegle (Swingle) Engl. von SWINGLE als Sektion der vorigen Gattung aufgestellt, unterscheidet sich durch mehr als doppelt so viel (gewöhnlich 4mal so viel) Staubblätter wie Blumenblätter. Bei der engen Begrenzung anderer Aurantioideengattungen müssen wir auch diese Sektion zu einer Gattung erheben. Hierher gehört ein im westafrikanischen Küstenland von Liberia bis Nigerien verbreiteter Baum, der als *Citrus paniculata* 1827 von SCHUMACHER nach Exemplaren, welche von der Goldküste stammten, beschrieben wurde, später als *Aegle Barteri* Hook. f. nach Exemplaren von Nigerien und als *Limonia Warneckei* Engl. nach solchen von Togo. Der Baum, welcher hier als *Afraegle paniculata* (Schum.) Engl. (Fig. 355) abgebildet ist, wurde in Togo als häufig festgestellt, von WARNECKE bei Lome, wo er im April reichlich blüht, von v. DÖRING bei Atakpame (ayanká) und von KERSTING auch bei Sokode (kuyŏnu), wo er sich als Schattenbaum in Gehöften findet. Der Baum erreicht bis 15 m Höhe und entwickelt eine breite runde Krone. Die Samen geben ein Fett, das gegessen wird. Eine zweite von SWINGLE unter *Balsamocitrus* aufgeführte Art ist *A. gabonensis* (Swingle) Engl., ein dorniger Baum mit einfachen lanzettlichen oder trifoliaten Blättern, mit lanzettlichen Blättchen und mit apfelsinengroßen birnförmigen Früchten, im nördlichen Gabun von KLAINE entdeckt. Dieser Art kommt etwas nahe *A. Mildbraedii* Engl. von San Carlos auf Fernando Po, von der wir leider nur unvollständige Exemplare besitzen; sie unterscheidet sich von *A. gabonensis* durch mehr längliche als lanzettliche, am Grunde aber stärker in die Blattstielchen zusammengezogene und am Rande kleingekerbte Blättchen; die birnförmigen hartschaligen Früchte sind leider nicht normal entwickelt. Endlich findet sich in Süd-Kamerun im Bezirk Molundu ein bis 30 m hoher Baum mit breit-eiförmigen Blättchen und großen Früchten, *A. asso* Engl. (assó Bule). So lange von diesen 3 letzten Arten nicht Blüten bekannt sind, ist es nicht ausgeschlossen, daß sie sich als *Balsamocitrus* erweisen.

Aegle Correa. Von den beiden in Vorderindien und Burmah vorkommenden Arten wird *A. marmelos* (L.) Correa wie in anderen tropischen Ländern auch in Afrika kultiviert. Wild findet sich der kleine Baum oft in ganzen Beständen im Siwalikgebirge und in dem äußeren Himalaja bis Assam, in Behar und Bengalen, dem zentralen und südlichen Indien. Er entwickelt einen bisweilen 5 dm dicken Stamm und eine ovale Krone, besitzt hellgraue, korkreiche Rinde, helles zähes Holz und oft kräftige, bis 3 cm lange Dornen in den Achseln der ziemlich lang gestielten Blätter mit länglich-lanzettlichen, stark gekerbten Blättchen, von denen die endständigen oft langgestielt sind; die

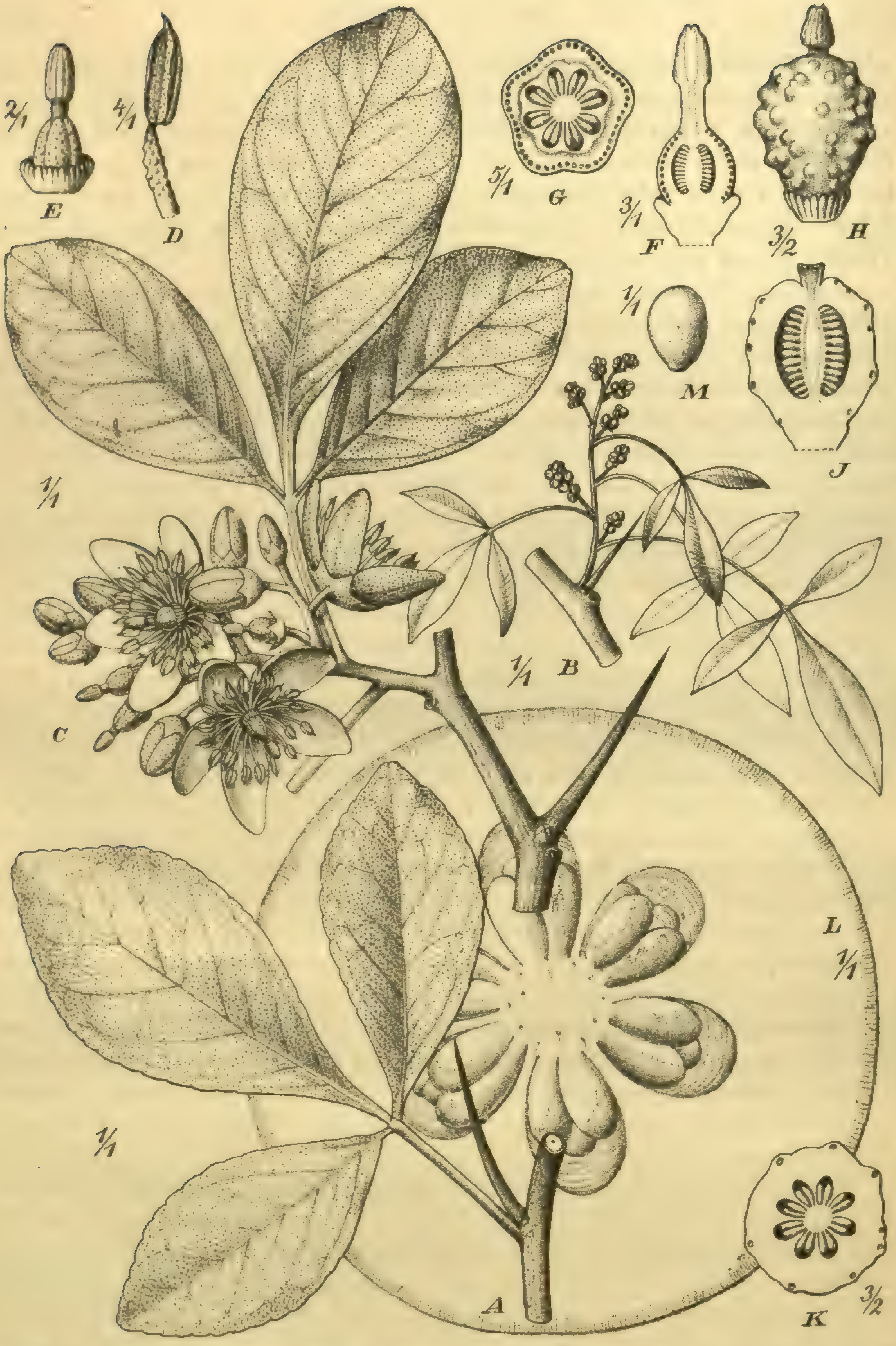


Fig. 355. Afraegle paniculata (Swingle) Engl. *A* Zweigstück mit Blatt und Dorn; *B* Zweigstück mit einem Achselsproß, welcher einen Dorn und die Inflorescenz trägt; *C* älteres Zweigstück mit Blüten; *D* Staubblatt; *E* Diskus und Gynaeceum; *F* Längsschnitt durch dasselbe; *G* Querschnitt durch das Ovarium; *H* junge Frucht; *J* Längsschnitt derselben; *K* Querschnitt durch die junge Frucht; *L* Querschnitt durch eine ausgewachsene Frucht; *M* Same. — Original.

Frucht ist länglich oder birnförmig, 5—10 cm dick, mit glatter grauer oder gelber Rinde und dicker, orangefarbener, süßer und aromatischer Pulpa, welche im trockenen Zustande hart und durchscheinend ist und in Indien bei Diarrhöen und Dysenterie medizinisch, außerdem zu Limonaden und Konfitüren verwendet wird, auch als Zusatz zu Mörtel dient.

Citrus L. Die bekannten Arten dieser Gattung werden sowohl im subtropischen Afrika wie auch in den gebirgigen Gegenden des tropischen Afrika allgemein kultiviert, und bisweilen findet man auch einzelne Arten verwildert, nicht selten an Plätzen, wo ehemals Eingeborene ihre Pflanzungen hatten. Dies gilt namentlich von *C. aurantium* L. subspec. *amara* L., der Pomeranze, die vom Fuß des Himalaja stammt und die, wie STUHLMANN (Beiträge zur Kulturgeschichte von Ostafrika S. 70) ausführt, wahrscheinlich schon um das Jahr 1000 von den Küstenländern des persischen Golfes vordringende Kolonisten als bereits in ihrer Heimat eingebürgerte Pomeranzen nach Ostafrika gebracht haben. SCHWEINFURTH fand in Abyssinien am Berge Fifil um 1600 bis 1950 m Pomeranzen, die er für durchaus wild hält. Die bitteren Orangen heißen im Tanga-Hinterland ndaransi, mdansi, die Frucht dansi, in Usambara mchusa oder chungara ya kipemba; die Früchte werden im ostafrikanischen Küstenland zur Koagulation des Kautschuks von *Manihot Glaziovii* verwandt, indem man die Stämme der letzteren mit einer halben Frucht einreibt. *C. aurantium* L. subsp. *sinensis* Gall., deren Heimat in Süd-China zu suchen ist, wurde jedenfalls schon im 13. oder Anfang des 14. Jahrhunderts von arabischen Händlern ebenso nach Nordindien und Ostafrika wie nach dem Mittelmeergebiet eingeführt, aber in einer minderwertigen Varietät, var. *zansibarensis* Stuhlm., mit dünner, glatter, grüner, zuletzt gelber Schale, blaßorangener, sehr süßer und saftiger Pulpa. Die im Mittelmeergebiet allgemein kultivierte Rasse ist dort erst von den Portugiesen eingeführt worden. Auch die durch riesige Früchte ausgezeichnete Pompelmuse oder der Adamsapfel wird als Varietät der Apfelsine angesehen, *C. aurantium* L. subsp. *sinensis* var. *decumana* (L.) Bonavia; nach STUHLMANNS Ansicht ist diese Varietät, welche nicht sehr verbreitet ist, wahrscheinlich von den Portugiesen aus Südindien eingeführt worden. Auf Sansibar, Pemba und im Sansibarküstenland wird auch die Suntara-Orange, falsche Mandarine, *C. aurantium* L. subspec. *suntara* Engl., kultiviert, mit großen grünlich-orangefarbenen, lockerschaligen Früchten mit orangerotem Fleisch. Die echte Mandarine, *C. nobilis* Lour., wird viel in Transvaal kultiviert. Von der Zitrone, *C. medica* L., wird die subspec. *genuina* Engl., die Cedratzitrone, im tropischen Afrika kaum kultiviert, auch die subspec. *limonum* Hook. var. *vulgaris* Risso (mlimao auf Sansibar) ist von den Arabern in Nordafrika und überhaupt im Mittelmeergebiet eingeführt worden, in Ostafrika von den Portugiesen, hat sich aber hier nicht eingebürgert. Um so merkwürdiger ist das von SCHWEINFURTH für wild angesehene Vorkommen der subspec. *limonum* var. *pusilla* Risso am Berge Fifil in Abyssinien um 700—1000 m ü. M. Auch die kleinfrüchtige süße Limone subspec. *limonum* Hook. var. *limetta* Engl. (ndimu tamu auf Sansibar) trifft man selten. Dagegen ist die sich leicht vermehrende *Limonette C. histrix* DC. subspec. *acida* Bonavia var. *dimu* Stuhlmann (ndimu der Suaheli) an der ostafrikanischen Küste und auch im Seengebiet verbreitet, sowohl in den Missionen wie in den Gouvernementsstationen; ihre nur 4—6 cm dicken, runden, feinschaligen Früchte mit saurer Pulpa geben den beliebten limejuice.

Anhang.

Heteropyxis Harvey ist eine nur 2 Arten umfassende Baumgattung, welche wegen ihrer durchscheinend punktierten, mit lysigenen Drüsen versehenen Blätter bisweilen für eine Rutacee gehalten wird, in ihren Blütenmerkmalen aber auch stark an die Myrtifloren erinnert. Die perigynischen Blüten tragen auf einem becherförmigen Receptaculum 5 durchscheinend punktierte Blumenblätter, vor diesen 5 und vor den Kelchblättern bisweilen noch 2 oder 3 Staubblätter; der freie 2—3-fächerige Fruchtknoten enthält in jedem Fach zahlreiche Samenanlagen an fleischigen Scheidewänden. Es sind kleine Bäume mit kurz gestielten, lanzettlichen Blättern und kleinen wohlriechenden Blüten in zusammengesetzten Rispen: *H. natalensis* Harvey in Natal und Transvaal von 1200 bis 1400 m, *H. canescens* Oliv. (*H. transvaalensis* Schinz) in Transvaal bis 1300 m. Da die Gattung bei keiner der größeren Myrtifloren-Familien untergebracht werden kann, empfiehlt es sich, sie als Vertreter einer selbständigen, hinter die Lythraceen zu stellenden Familie der Myrtifloren *Heteropyxidaceae*, anzusehen.

Fam. **Simarubaceae.**

Die *S.* sind alle Holzgewächse, von denen einzelne durch ihr häufiges, mitunter geselliges Auftreten von Bedeutung sind. Die Gattungen sind durch die in der Übersicht angegebenen Merkmale, zum Teil auch habituell leicht kenntlich. Die meisten Gattungen sind entweder hygrophil oder subxerophil; einige jedoch enthalten Arten von verschiedenem Feuchtigkeitsbedürfnis, und bei einzelnen weitverbreiteten, subxerophytischen Arten, wie *Harrisonia abyssinica*, schreitet die Verkleinerung der Blättchen entsprechend der größeren Trockenheit des Klimas vor. Die echten *Simarubaceae* zeichnen sich auch durch den bitteren Geschmack fast aller Teile aus, durch welche Eigenschaften sie ebenso wie ihre amerikanischen Verwandten zum Vertreiben von Insekten geeignet sind. Mehrere von diesen entwickeln sich auch zu stattlichen Bäumen und liefern sehr wertvolles Nutzholz.

Simarubaceae.

A. Karpelle mit je 2 Samenanlagen, frei, mit freien Griffeln. Staubblätter ohne Ligularschuppe . . . . Unterfam. **Surianoideae.**

Einzige monotypische Gattung. Strauch der Strandformation in Ostafrika . . **Suriana.**

B. Karpelle mit je 1 Samenanlage, frei mit vereinten Griffeln oder gänzlich vereint . . . . Unterfam. **Simaruboideae.**

a) Staubfäden mit Ligularschuppe . . . . **Simarubeae.**
  α) Fruchtknoten der Karpelle frei, aber die Griffel vereint.
    I. Androeceum mit 3 Staubblattkreisen . . . . **Mannia.**
    II. Androeceum obdiplostemon, mit doppelt so viel Staubblättern als Blumenblättern.
      1. Diskus flach . . . . **Simarubopsis.**
      2. Diskus hoch polsterförmig oder fast säulenförmig.
        * Kelch regelmäßig 5-teilig.
          † Blüten zahlreich in Rispen. Blättchen stumpf . . . . . **Odyendea.**
          †† Blüten in Trauben. Blättchen der gefiederten Blätter spitz . . **Quassia.**
        ** Kelch anfangs ganz geschlossen, dann in 3—4 oder 2 ungleiche Abschnitte gespalten . . . . **Hannoa.**
  β) Fruchtknoten und Griffel der Karpelle vereint . . . . **Harrisonia.**

b) Staubfäden ohne Ligularschuppe.
  α) Fruchtknoten der Karpelle frei, aber die Griffel am Grunde vereint **Picrasmeae.**
  Einzige in Afrika vorkommende Gattung. . . . . **Brucea.**
  β. Fruchtknoten der Karpelle vereint.
    I. Griffel frei. Frucht in 4 von einem zentralen Karpophor herabhängende Teilfrüchte zerfallend. Blätter gefiedert Unterfam. **Kirkioideae.**
    Einzige Gattung . . . . **Kirkia.**
    II. Griffel vereint. Frucht eine Steinfrucht. Blätter einfach. Unterfam. **Irvingioideae.**
      1. Karpelle 5. Frucht mit 4—5 Steinkernen . . . . **Klainedoxa.**
      2. Karpelle 2.
        * Frucht eine 1-fächerige Steinfrucht . . . . **Irvingia.**
        ** Frucht breit geflügelt. . . . . **Desbordesia.**

A. Strandbewohner.

Suriana L. ist monotypisch und mit keiner der übrigen Gattungen näher verwandt. Der Küstenstrauch *S. maritima* L. (Fig. 356), mit aufrechten Zweigen, ist zerstreut an den tropischen Küsten, ziemlich häufig an denen Amerikas und des Monsungebietes, sowie auch Madagaskars und der Maskarenen, wird aber in Afrika nur auf den Inseln Sansibar und Mossambik, sowie auf dem der letzteren gegenüberliegenden Festland bei Cabaceira grande angetroffen. Der Strauch schwitzt an den Zweigen eine Art Manna aus.

B. Hygrophile Gattungen.

Mannia Hook. f. (*Pierreodendron* Engl.). Die einzige bis jetzt bekannte Art *M. africana* Hook. f. ist ein hoher, schlanker Baum mit kleiner Krone, mit heller Rinde und leichtem, gelblichweißem Holz, mit 6—7 dm langen, 10-paarigen Fiederblättern und bis 2 dm langen Blättchen, die am Ende mit einer kleinen, löffelartigen Spitze versehen sind. Eine bis 7 dm lange Rispe trägt über 1 cm lange, karminrote Blüten. Er wächst in den Strandwäldern Kameruns und kommt auch im Innern des Landes bei Bipindi vor.

Odyendea (Pierre) Engl. (*Quassia* Sekt. Pierre). Dies sind bis 30 m hohe Urwaldbäume mit dicken, lederartigen, bis 3 dm langen Fiederblättern und großen, reichblütigen Rispen. Die Blüten sind viel kleiner als bei *Mannia* und *Quassia* und weißlich. Sehr auffallend sind die taubeneigroßen, etwas zusammengedrückten Steinfrüchte mit dickem, holzigem Endokarp. *O. gabunensis* (Pierre) scheint ein von Gabun bis Südkamerun verbreiteter Urwaldbaum zu sein; ich sah Belege nicht nur von Gabun und Spanisch-Guinea (ozok), sondern auch von Bipindi, Lomie und Ebolowa (ōssĕng), wo der Baum bis zu 900 m aufsteigt. Bei Bipindi und Lomie erscheint die Art als 25—30 m hoher Baum, bei Ebolowa niedriger. Die Krone ist breit und die jungen Blätter sind rötlich; die Früchte ähneln großen Pflaumen, sind bräunlichrot bis fast schwarz, und das fleischige Exokarp reißt wie bei Walnüssen auf; der Steinkern ist groß und einsamig. An Keimpflanzen sind die ersten Blattpaare gegenständig. *O. Klaineana* (Pierre) Engl. von Gabun ist vielleicht nicht als eigene Art zu unterscheiden. Besondere Beachtung verdient aber das Vorkommen von *O. Zim-*

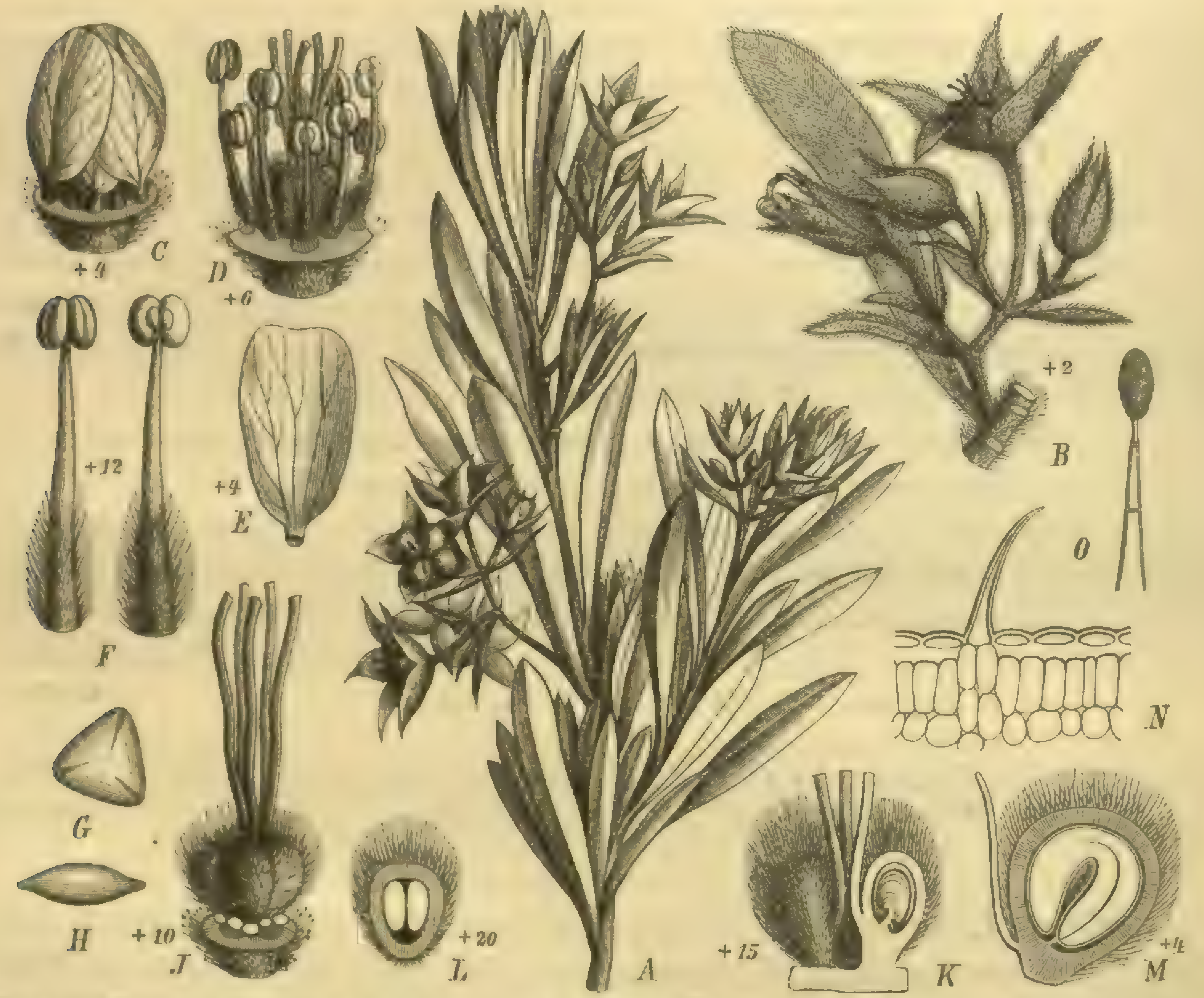


Fig. 356. Suriana maritima L. *A* Zweig mit Blüten und Früchten; *B* Blütenstand; *C* Knospe nach Entfernung des Kelches; *D* Androeceum und Gynaeceum; *E* Blumenblatt; *F* Staubblatt von vorn und hinten; *G*, *H* Pollen; *J* Gynaeceum; *K* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *L* Querschnitt der Frucht; *M* Längsschnitt durch den Samen; *N* Schnitt durch die Oberseite des Blattes; *O* Drüsenhaar. — Nach Engler in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam.

mermannii Engl. in dem Gebirgsregenwald von Amani in Ostusambara (Fig. 357). Vermittelt wird dieses Vorkommen mit den westlichen durch *O. longipes* Sprague, einen 18—21 m hohen Baum von Toro im Süden des Albert-Njansa, mit 5-paarigen Blättern und langgestielten Blättchen.

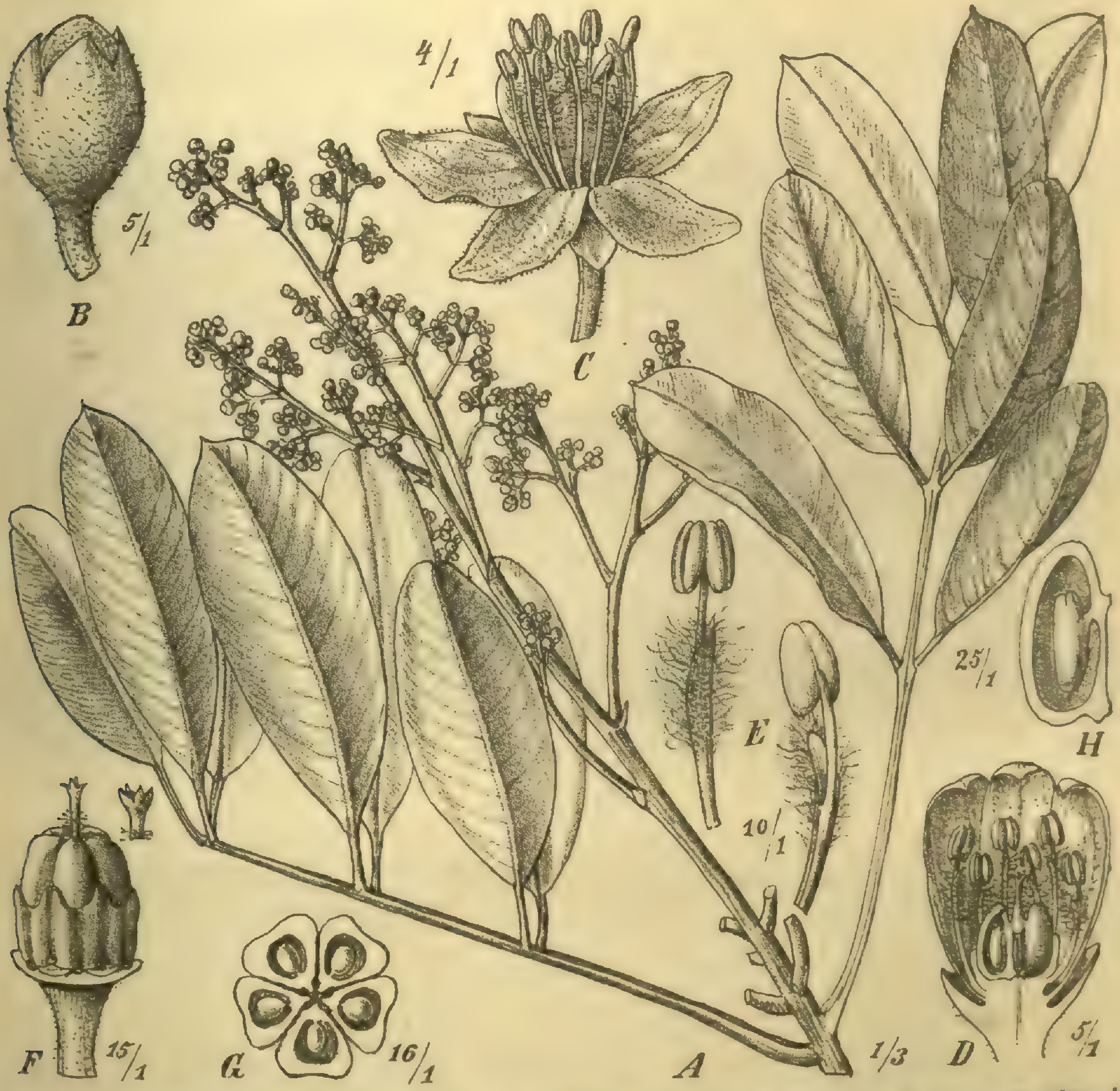


Fig. 357. Odyendea Zimmermannii Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Blüte im Längsschnitt; *E* Staubblatt; *F* Diskus und Pistill; *G* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *H* Längsschnitt durch ein Karpell. — Original.

Quassia L. Pflanzengeographisch wichtig ist, daß der amerikanischen *Qu. amara* L. die afrikanische, im Habitus nur wenig abweichende *Qu. africana* Baill. entspricht. Dieser meist 1,5—4 m hohe Strauch (von LEDERMANN bei Jabassi als 8—10 m hoher Baum beobachtet) ist in den unteren Regenwäldern Westafrikas als Unterholz verbreitet und fällt durch die glänzenden, zweipaarigen Blätter mit großen, länglichen, lang zugespitzten Blättchen, sowie durch die wohlriechenden, weißlichen, bisweilen schwach rötlichen Blütenrispen auf. Vom unteren Kongo an findet man ihn durch das ganze Kongobecken, auch am Kasai und am Quango im Lande der Majakalla, ferner nordöstlich bis

Yambuja am Aruwimi, in den Wäldern Gabuns, Spanisch-Guineas (isna-eli) und des westlichen Kameruns, z. B. bei Bipindi, Edea und Jabassi.

Klainedoxa Pierre. Wie schon aus der Abbildung hervorgeht, sind diese Bäume leicht kenntlich und besonders auffallend durch die langen Neben-

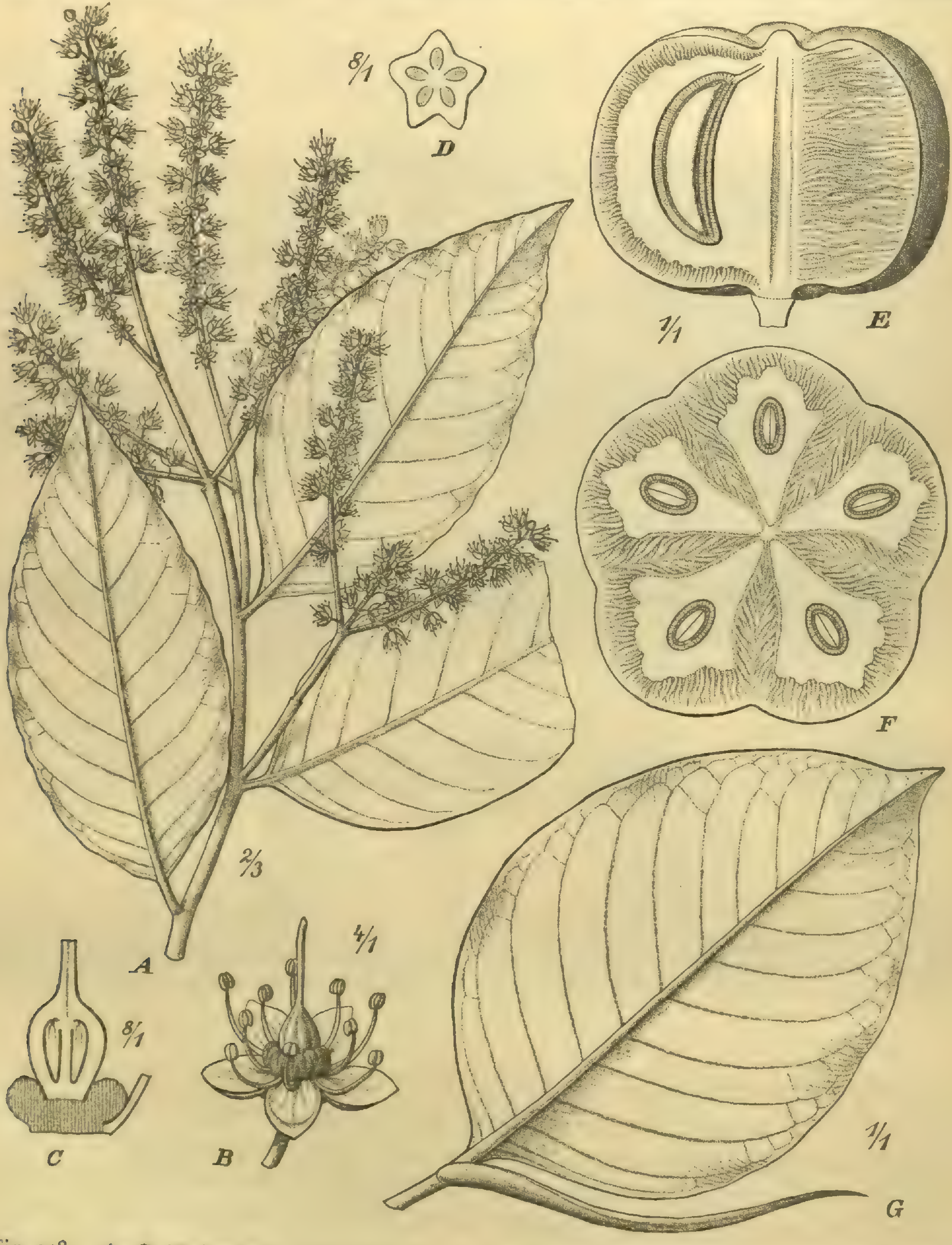


Fig. 358. *A—D* Klainedoxa gabonensis Pierre var. oblongifolia Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Fruchtknoten im Längsschnitt; *D* derselbe im Querschnitt. — *E—G* K. gabonensis Pierre. *E* Frucht; *F* dieselbe im Querschnitt; *G* Blatt mit Stipel. — *E*, *F* nach Pierre, das übrige Original.

blätter. *K. gabonensis* Pierre (Fig. 358), ein bis 40 m hoher Baum mit langem, geradem, astreinem, im Alter unten faltigem Stamm von 70 cm Durchmesser und breiter Krone, ist verbreitet von Gabun (rikondjo) bis Viktoria in Kamerun (zembi, bwiba ba njou, mbiba la njou bei Duala), doch besitzt die Kameruner Pflanze (var. *oblongifolia* Engl.) mehr längliche Blätter. Dieselbe Varietät kommt auch im Kongobecken am Lac Léopold und im Nordosten desselben zwischen Irumu und Mawambi, sowie nordwestlich vom Fort Beni vor. Nach Aussagen, welche Eingeborene von Molundu in Südkamerun machten, gehören die sehr auffallenden, bis 3,5 dm langen und 7—9 cm breiten, lanzettlichen Blätter (Fig. 359), welche zur Aufstellung von *K. longifolia* Pierre Veranlassung gegeben haben, zu *K. gabonensis* Pierre var. *oblongifolia* und finden sich nur an jungen Bäumchen. Derartige Blätter liegen jetzt vor von Gabun, dem Fanggebiet in Spanisch-Guinea, von Kwa Muera in der Nordostecke des Kongobeckens und von Molundu in Südkamerun. Der *K. gabonensis* steht auch nahe *K. spinosa* Van Tiegh.; sie unterscheidet sich durch kurze, breitere Blattstiele, meist länglich-eiförmige Blätter und sehr kurz gestielte Blüten; ferner wurden an ihr verdornte Adventivwurzeln beobachtet. Es ist ein sehr großer Baum mit breiter, dichter Krone, der von Klaine in Gabun, von Mildbraed im Bezirk Molundu von Südkamerun beobachtet wurde. Ebenfalls sitzende Blüten und viel kleinere Früchte (4 cm Durchmesser) besitzt *K. Mildbraedii* Engl., ein mittelgroßer Baum mit kurzem Stamm und länglicher Krone in Südkamerun im Bezirk Molundu. Viel größere, länglich-eiförmige, dickledrige und sehr kurzgestielte Blätter, an diejenigen der *Treculia africana* erinnernd, besitzt *K. Büsgenii* Engl. bei Edea (daselbst lengog). Die Früchte dieser Art erreichen einen Durchmesser von 9 cm und sind von oben nach unten zusammengedrückt. Auch die Blattform

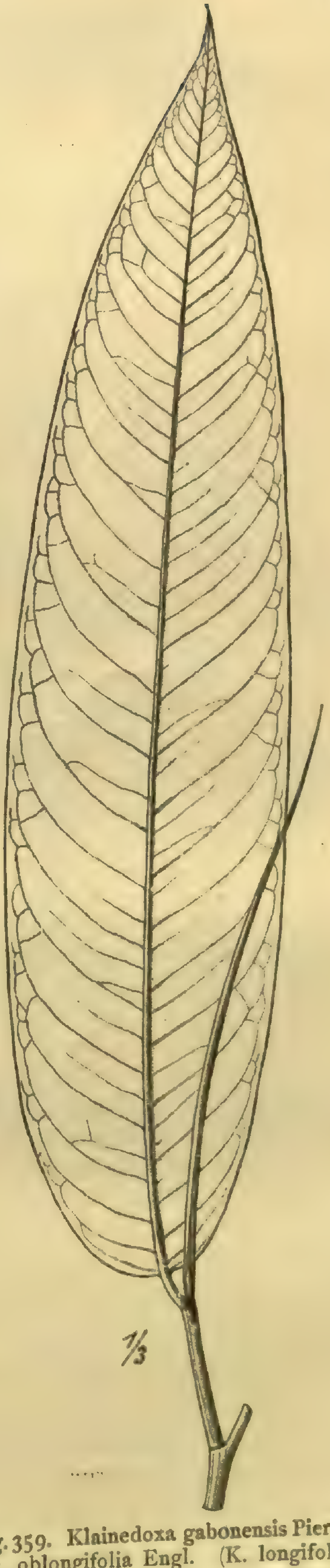


Fig. 359. Klainedoxa gabonensis Pierre var. oblongifolia Engl. (K. longifolia Pierre). Blatt mit Stipel am Zweig eines jungen Bäumchens. — Original.

dieser Art ist sehr veränderlich, und die nach einzelnen Herbarexemplaren von PIERRE und VAN TIEGHEM benannten, aber nicht beschriebenen Arten dürften kaum haltbar sein.

Irvingia Hook. f. *I. gabonensis* (Aubry Lecomte) Baillon (*I. Barteri* Hook. f.) (Fig. 360) (andok in Spanisch-Guinea, adeka, biba, buriba ba mbále bei Duala, andog in Yaunde, mombulu bei Equateurville) ist einer der wichtigsten Regenwaldbäume des Westens, bis 40 m hoch, mit einem Durchmesser von 1,5 m, dauerhaftem Holz, leuchtend grünen Blättern und eiergroßen Früchten. Er ist verbreitet in den Küstenwäldern von Gabun bis Französ.-Guinea (koulaye-Haraye), kommt ferner auf Ilho do Principe vor; er wird aber auch landeinwärts angetroffen, so im Kongobecken, bei Equateurville, am Zusammenfluß des Oubangui mit dem Kongo und im Wald von Kwa Muera, nordwestlich von Fort Beni. Die eiförmigen Früchte von der Größe eines Taubeneies bis zu der eines Schwaneneies ähneln oberflächlich einer Mangofrucht. Die Samen werden nach Halbierung der Frucht herausgenommen, zerstampft und in der Form großer, hoher Kräuterkäse zusammengepreßt. Dieselben (mudika genannt) werden über Feuer getrocknet oder geräuchert und dann gekocht mit Fisch gegessen. Ein ebenfalls großer Baum mit hohem, schlankem Stamm

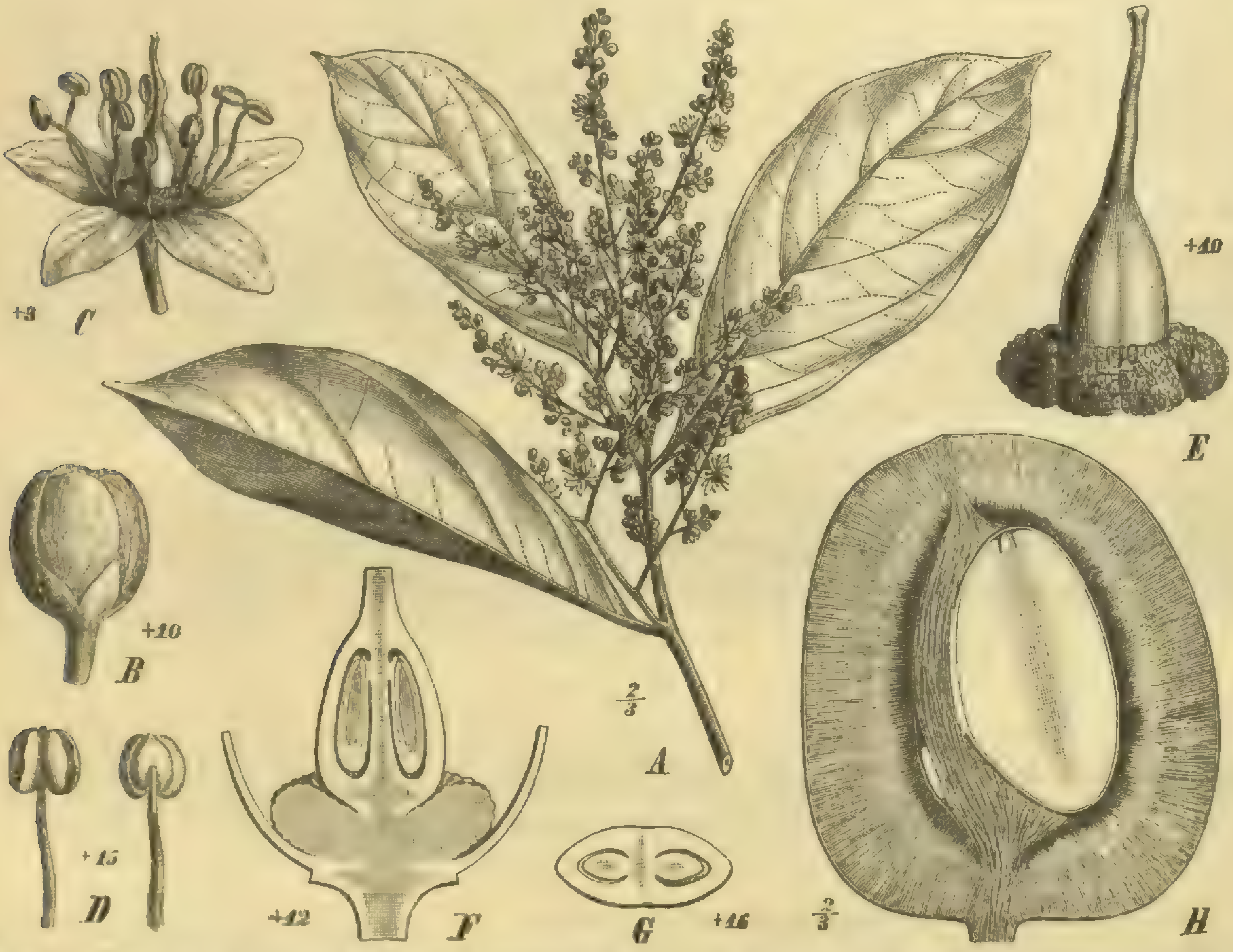


Fig. 360. Irvingia gabonensis (Aubry Lecomte) Baill. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte; *D* Staubblatt; *E* Pistill und Diskus; *F* Längsschnitt durch den Fruchtknoten und den Diskus; *G* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *H* Frucht im Längsschnitt mit einem verkümmerten Fach und einem Kotyledon im fertilen Fach. — Wiederholt aus Bd. I, S. 638.

und breiter, horizontalästiger Krone, sowie mit im Umriß kreisförmigen Früchten ist *I. excelsa* Mildbr. im Südkameruner Bezirk Molundu (ēwéwek Bule); die Blätter dieser Art sind denen von *I. gabonensis* ähnlich, die Samen ebenfalls eßbar.

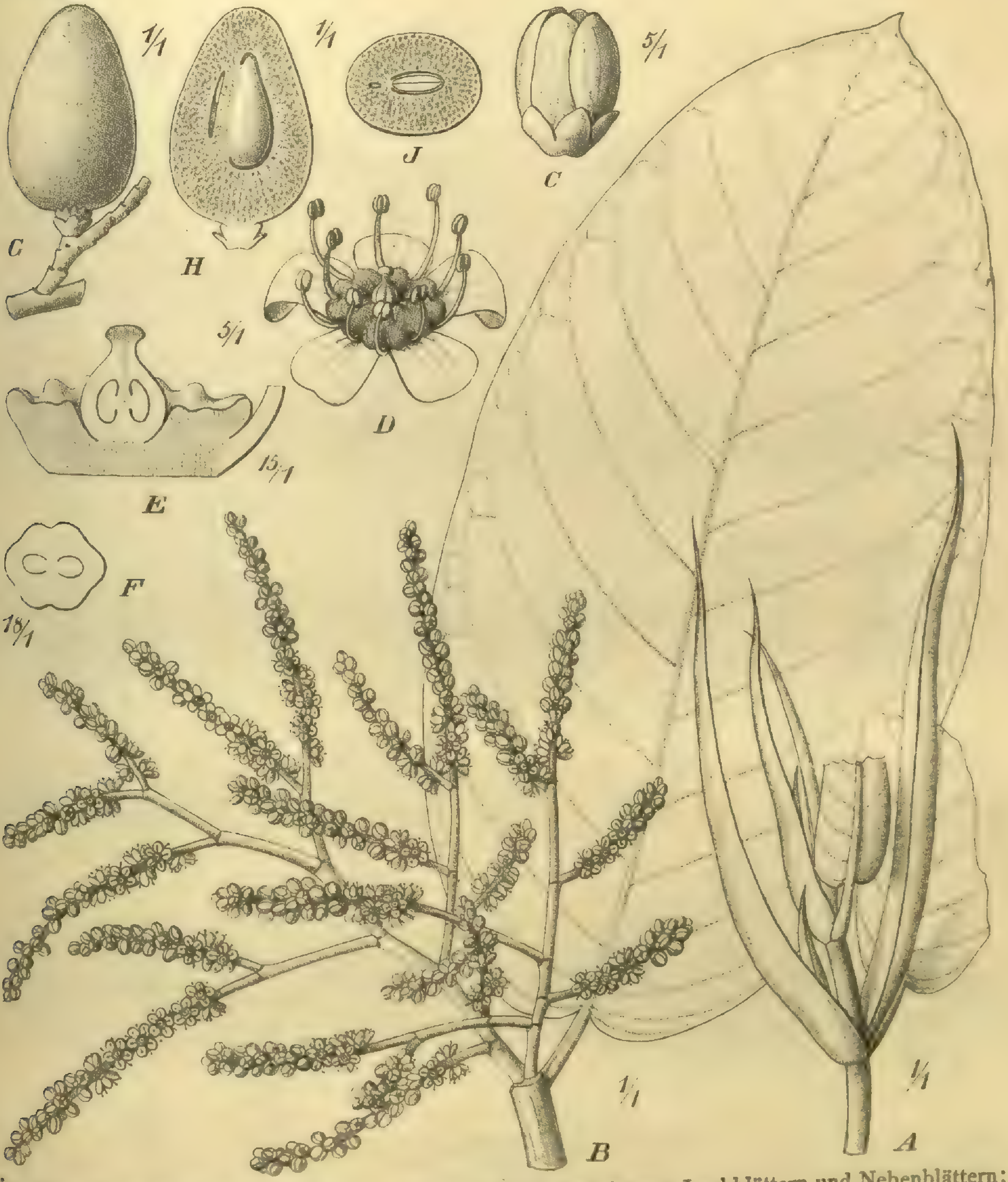


Fig. 361. Irvingia grandifolia Engl. *A* Junger Sproß mit jungen Laubblättern und Nebenblättern; *B* Blatt und Blütenstand; *C* Knospe; *D* Blüte; *E* dieselbe im Längsschnitt; *F* Querschnitt durch einen Fruchtknoten.

I. Smithii Hook. f. (von VAN TIEGHEM mit den malayischen Arten zu einer Gattung *Irvingella* gestellt) ist ein kleinerer Baum mit breiter Krone, mit kleineren, eiförmigen Blättern und endständigen Blütenrispen, auch durch kleinere Früchte und Samen mit schwachem Nährgewebe ausgezeichnet. Da diese Eigenschaften in zwei sehr entfernten Gebieten auftreten, scheinen sie mir zur Begründung einer natürlichen Gattung nicht geeignet. Diese Art findet sich zwar auch in den Küstenstrichen, so am unteren Kongo, bei Nupe im südlichen Nigerien, wahrscheinlich auch in Gabun, ist aber häufiger im Innern Westafrikas und dort weiter verbreitet als die andere Art. Sie kommt häufig vor im Kongobecken, auch im angrenzenden Lunda-Kasaibezirk (POGGE, BUCHNER) und in der ganzen zentralafrikanischen Unterprovinz, im Oubanguibezirk (CHEVALIER), im Ruwenzoribezirk (MILDBRAED), im südlichen Ghasalquellen-

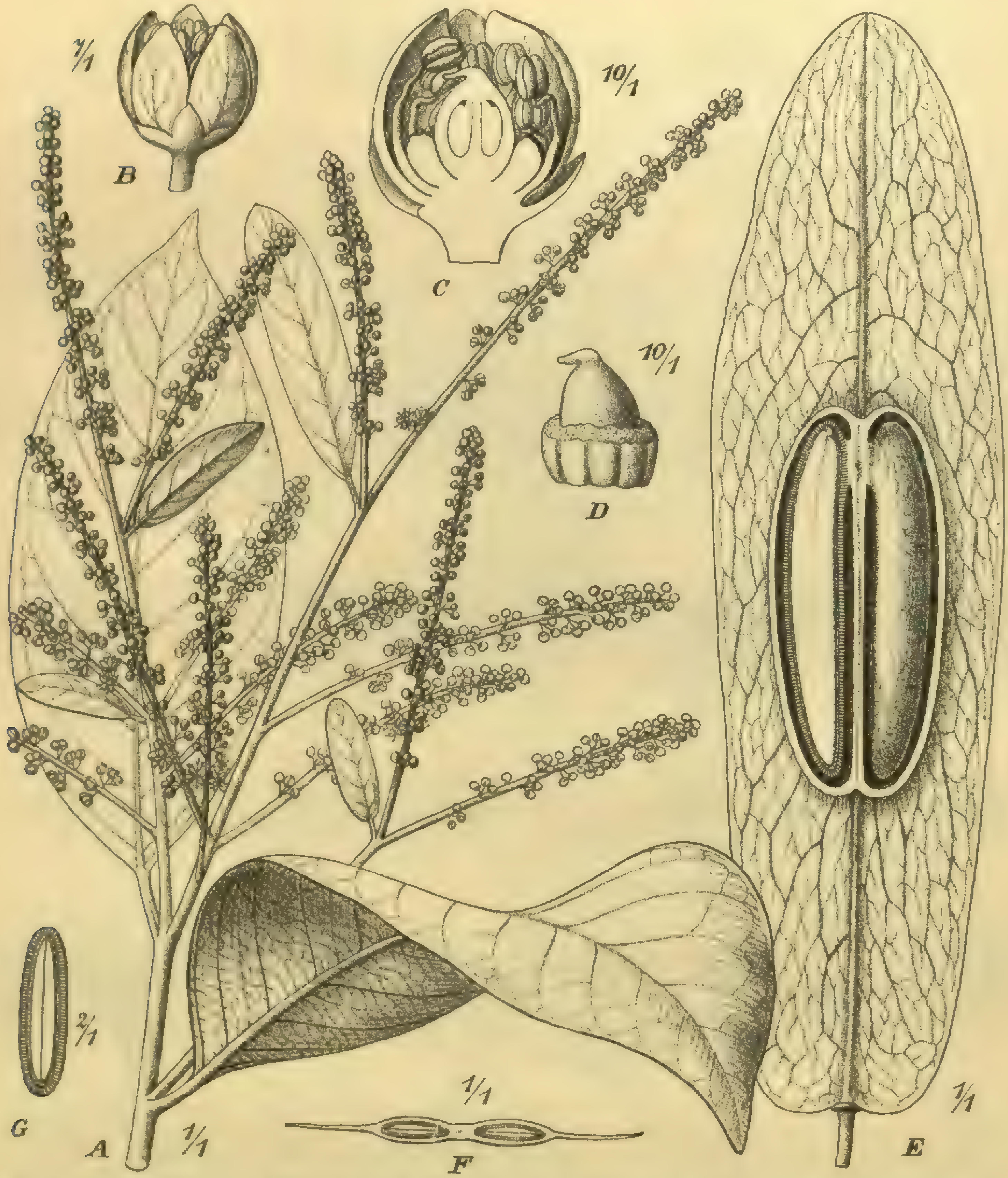


Fig. 362. Desbordesia glaucescens (Engl.) Pierre. *A* Blühender Zweig; *B* Knospe; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Diskus mit Pistill; *E* Frucht im Längsschnitt; *F* dieselbe im Querschnitt; *G* Querschnitt des Samens vergr. — Wiederholt aus Bd. I, S. 698.

gebiet und sogar darüber hinaus im Djurland. Eine sehr auffallende Art ist *I. grandifolia* Engl. (Fig. 361), ein Baum von 30—35 m Höhe und darüber mit geradem Stamm, breiter, flacher Krone und dünnschuppiger Rinde, mit im Alter rot und gelb gefärbten Blättern, verbreitet von Spanisch-Guinea (ngŭe) und der Südgrenze Kameruns über Kribi bis Bipindi. Am Sangha, wo der Baum häufig ist, wird er lendŏ̋ (Misanga) oder (e)ńtĕ (Bule) genannt. Auch wurde diese Art von Dr. Mildbraed im nördlichen Kongobecken zwischen Mawambi und Awakubi, sowie südlich von Leopoldville im Galeriewald bei Kimuenza gesammelt. Mit *I. grandifolia* ist verwandt *I. robur* Mildbr., ein großer, breitkroniger Baum mit länglichen, bis 20 cm langen, oberseits glänzenden, unterseits blaugrünen Blättern und mangoähnlichen, kurz-eiförmigen, 9—10 cm im Durchmesser haltenden Früchten; im Bezirk Molundu zwischen der Bangemündung und Jukaduma, auch am Lokomo; die Früchte werden von den Bule ebenfalls ēwĕ̋wek genannt, wie auch die Früchte der Leguminose *Detarium macrocarpum*.

Desbordesia Pierre ist, wie unsere Abbildung (Fig. 362) zeigt, durch die langen Flügelfrüchte von *Irvingia* verschieden. Die Blätter sind ähnlich denen der *I. gabonensis*, nur mehr graugrün. Der Baum ist 25—30 m hoch, ein schlanker Urwaldriese mit einer über andere Bäume hinwegragenden Krone, steil aufsteigenden Ästen und in der Jugend gelb bis lila gefärbtem Laub, er wird in Gabun allo, in Spanisch-Guinea, wo er auch im Hinterland um 450 m ü. M. vorkommt, alĕ̋ und nschulu eli genannt. In Kamerun wurde er zuerst von Zenker bei Bipindi, von Ledermann bei Ilende, dann von Schorrkopf bei Minkang, von Mildbraed im Bezirk Molundu, sowie besonders häufig im Ebolowabezirk bis zur Küste nachgewiesen. Nach Tessmann riecht die Rinde äußerst unangenehm nach Kloake.

Gattungen mit hygrophilen und subxerophilen Arten.

Hannoa Planch. Diese mit *Odyendea* verwandte Gattung umfaßt ähnlich wie die amerikanische Gattung *Simaba* hygrophile und subxerophile, baum-, strauch- und halbstrauchartige Formen. In den Wäldern des westlichen Küstenlandes ist vielfach *H. Klaineana* Pierre et Engl. anzutreffen, ein bis 15 m hoher Baum mit 2—4-paarigen, seltener 5—7-paarigen Blättern mit verkehrt-eiförmigen bis länglichen Blättchen. Er kommt schon bei Kouria in Französ.-Guinea vor, in Sierra Leone (Afzelius), ferner im Mündungsgebiet des Niger, in Gabun und Angola, in den Regenwäldern der Serra do Alto Queta bei Golungo Alto (var. *Welwitschii* Engl. mit kurz zugespitzten Blättchen). In Kamerun geht er nordöstlich bis über die Grenze des zusammenhängenden Waldgebietes hinaus und kommt noch in den von Ölpalmen durchsetzten Buschwäldern des Mbogebirges zusammen mit *Musanga* und *Spathodea* vor. Die Art tritt in Sierra Leone und Angola mit etwas abweichenden Varietäten auf. Stärker weicht ab die im Kameruner Hochland von Bangwa um 900 m ü. M. und im Galeriewald bei Dschang um 1400 m vorkommende *H. ferruginea* Engl. mit 2-paarigen Blättern und großen, länglichen Blättchen.

Außer diesen kennen wir jetzt 3 subxerophile Arten: *H. undulata* (Guill. et Perr.) Planch. (Fig. 363) war die zuerst bekannt gewordene Art und wurde in Senegambien am Gambia aufgefunden. Als Togo erforscht wurde, erhielten wir bald häufig Exemplare aus den Baumsteppen des mittleren Togos, darunter auch solche mit besonders langgestielten Blättchen (var. *longipetiolulata* Engl.).

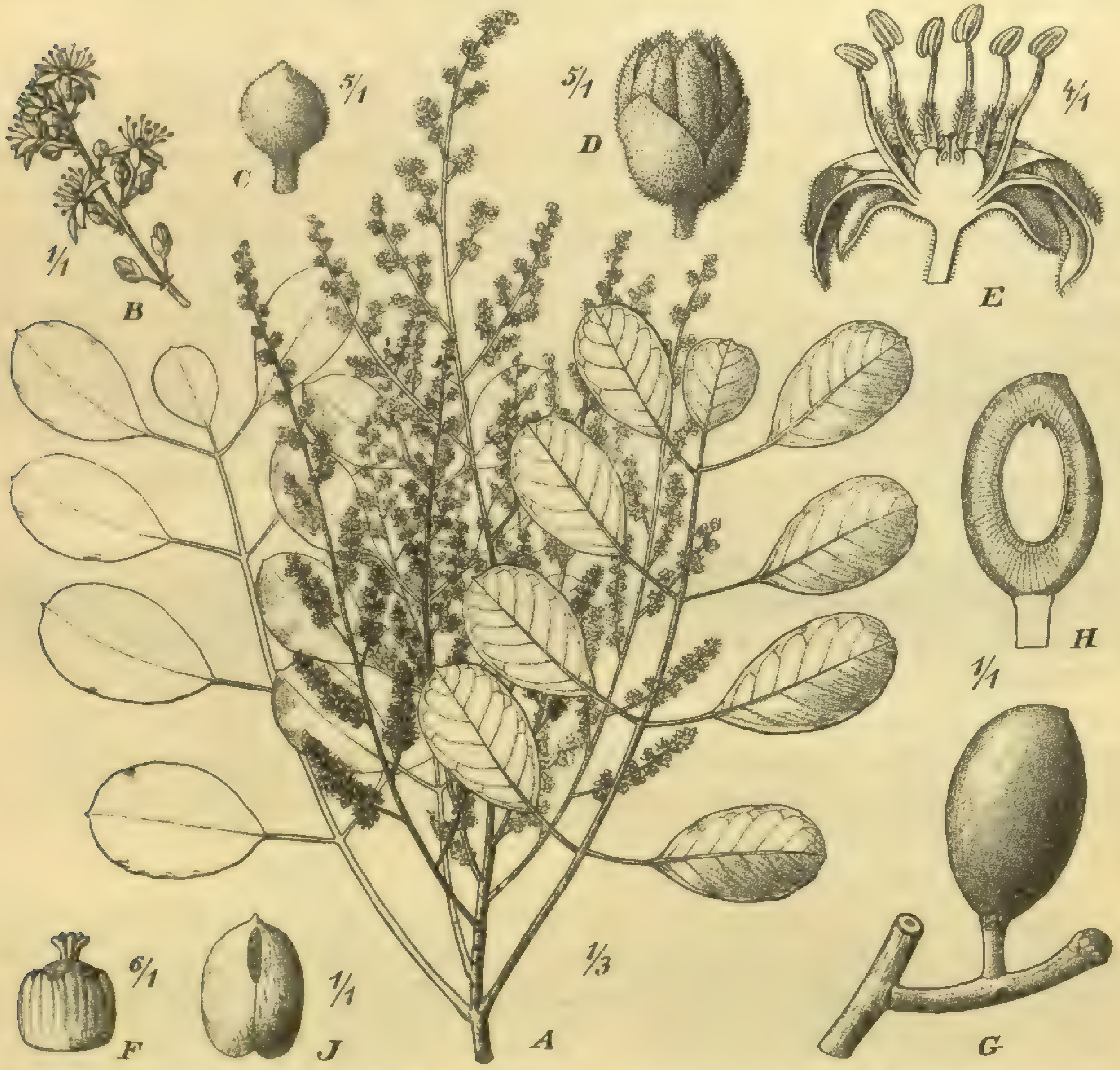


Fig. 363. Hannoa undulata (Guill. et Perr.) Planch. *A* Blühender Zweig; *B* Stückchen desselben in nat. Gr.; *C* ganze Knospe; *D* Blüte; *E* dieselbe geöffnet und im Längsschnitt; *F* Diskus mit Pistill; *G* Frucht (es kommen auch 2 und 3 Einzelfrüchte an einem Blütenstiel zur Entwicklung); *H* Längsschnitt durch die Frucht; *J* Same mit der Ansatzfläche. — Original. — Wiederholt aus Bd. I, S. 803.

Diese Art wird geschildert als ein bis 8 m hoher Baum; er ist den Eingeborenen bekannt als kĕlantori (Kratschi), digbēre (Sokode-Basari), yayabé (Sansane-Mangu); sie verwenden sowohl einen aus den zerriebenen Früchten hergestellten Brei wie auch die Asche der verbrannten Früchte mit Fett vermischt zum Abtöten der Läuse. Auch im Nupebezirk von Nigerien kommt diese Art vor. Durch kürzer gestielte, längliche Blättchen und strauchigen

Wuchs ausgezeichnet ist die nur 1,8 m hohe *H. chlorantha* Engl. et Gilg, welche südlich vom Äquator in den sandigen Houtboschgehölzen am Longa (Bezirk des oberen Kubango, Kuito und Kuando) um 1250 m ü. M. vorkommt. Endlich ist die im Ghasalquellenland der Niamniam vorkommende, halbstrauchige *H. Schweinfurthii* Oliv. zu erwähnen; sie wird nur 5—6 dm hoch und besitzt einen nur wenig über die Erde tretenden Stamm und schmal lanzettliche, stumpfe, kurzgestielte Blättchen.

Brucea Mill. Die Arten dieser von Westafrika bis zum tropischen Ostasien verbreiteten Gattung sind kleine, wenig verzweigte Bäumchen oder Sträucher mit mehrpaarigen, am Ende der Zweige dicht stehenden Blättern und zusammengesetzten Rispen sehr kleiner, dicht stehender Blüten. Die rostfarbene Behaarung der jungen Blätter und Zweige wird bei den hygrophilen Arten frühzeitig abgestoßen, bei der einzigen subxerophilen Art ist sie dichter und bleibt bis zum Abfall der Blätter und Blütenzweige erhalten. Alle Arten treten als Unterholz auf; *B. panniculata* Lam., ein bis 6 m hohes Bäumchen, findet sich vorzugsweise in den Buschwäldern Westkameruns bis zu 900 m ü. M., aber auch in Südkamerun bei Molundu. Dieser Art entspricht die in den Bergregenwäldern Ostusambaras vorkommende, oft nur 1 m hohe und mit kleinen Blättchen versehene *B. tenuifolia* Engl. Die verbreitetste Art ist *B. antidysenterica* Lam., welche durch dickere Blätter und bleibende, hellrostfarbene, seidige Behaarung ausgezeichnet ist; sie findet sich in den Regionen des Gebirgsbusches und des Höhenwaldes von Abyssinien bis zum Kondeland und durch Zentralafrika bis Kamerun als kleines, höchstens 4 m hohes, wenig verzweigtes Bäumchen.

Harrisonia (R. Brown) Juss. ist ebenfalls paläotropisch wie die vorige Gattung. Die Arten des tropischen Asiens sind hygrophytisch; aber die in Afrika verbreitete *H. abyssinica* Oliv. ist subxerophytisch und zeigt, je nachdem sie in Bezirken mit etwas Feuchtigkeit oder Trockenheit vorkommt, größere oder kleinere Blätter (vgl. Fig. 364), variiert hierbei auch mit größeren oder kleineren Blättchen. Sie ist immer ein Strauch oder kleiner Baum. Die typische Form ist verbreitet in den gemischten Buschsteppengehölzen Ostafrikas vom Somalland durch Deutsch-Ostafrika bis zum Rovuma und bis zum Viktoria Njansa; sie findet sich auch auf Ukerewe. Oberhalb 1000 m ü. M. kommt sie selten vor. Auch die großblättrigen Formen Ostafrikas haben ziemlich breitgeflügelte Blattstiele. Dagegen treffen wir im Westen von Französisch-Guinea durch Sierra Leone, Togo, Lagos, Kamerun bis Cazengo in Angola und in der Semlikiebene, auch im Ghasalquellengebiet die durch sehr schmal oder fast gar nicht geflügelte Blattstiele ausgezeichnete Subspezies *occidentalis* Engl. an. Alle Formen sind mehr oder weniger am Grunde einzelner Blätter mit 2 gekrümmten Dornen versehen, welche metamorphosierte Fiederblättchen und nicht Nebenblätter darstellen. Dadurch und durch die die Blätter überragenden Blütenstände ist *Harrisonia* von der etwas ähnlichen Sapindacee *Haplocoelum gallaense* (Engl.) Radlk. zu unterscheiden, welche bisweilen mit ihr verwechselt wird.

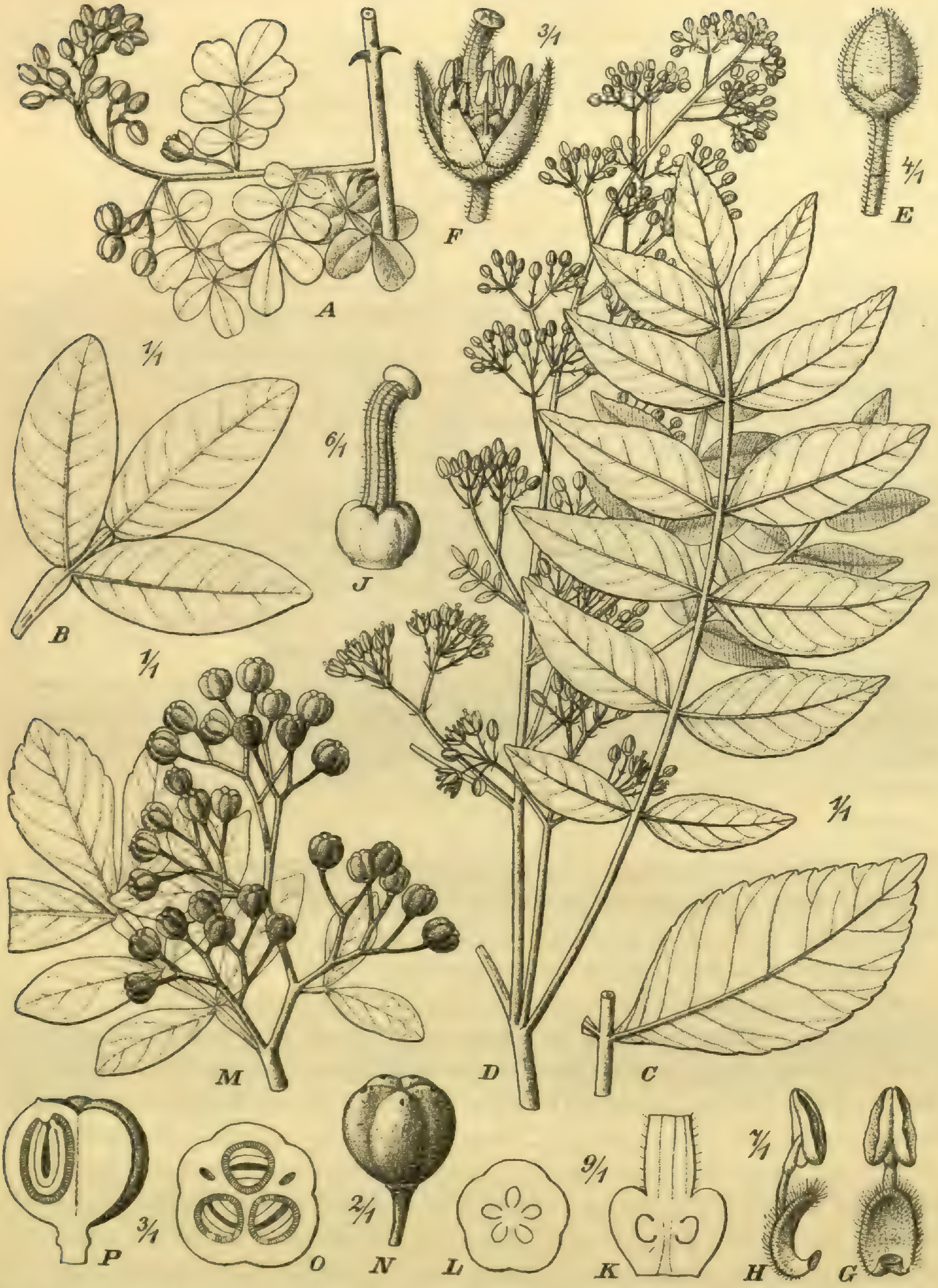


Fig. 364. Harrisonia abyssinica Oliv. *A* Zweig von der Massaisteppe mit Dornen, welche basalen Fiederblättchen entsprechen, da Stipeln sonst in der Familie nicht vorkommen; *B* Forma grandifolia von der Khutusteppe; *C*—*J* Subspec. occidentalis Engl. von Lagos; *C* besonders großes Blättchen; *D* Habitus; *E* Knospe; *F* Blüte; *G* Staubblatt von vorn; *H* von der Seite; *J* Pistill; *K* Ovarium im Längsschnitt; *L* dasselbe im Querschnitt; *M* Fruchtzweig der gewöhnlichen Form von Tonga; *N* Frucht; *O* dieselbe im Querschnitt; *P* dieselbe im Längsschnitt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 266.

Subxerophytische Gattungen.

Simarubopsis Engl. ist eine bisher nur aus dem mittleren Togo bekannte Gattung, von deren einziger Art, *S. Kerstingii* Engl. (Fig. 365), bisher nur ein einziger bis 25 m hoher Baum bei Kúlumi im Bezirk Sokodé-Basari durch Dr. KERSTING konstatiert wurde. Die 7-paarigen Blätter erinnern an die einer *Simaruba* und *Odyendea*. Sehr auffallend sind die Blütenstände durch die zurückgebogenen, löffelförmigen Brakteen, ebenso die großen, im Umriß eiförmigen, aber zusammengedrückten und gekielten Einzelfrüchte. Alle Einzelheiten sind aus der Abbildung ersichtlich.

Kirkia Oliv. weicht von den echten Simarubaceen sehr stark ab durch die in 4 Kokken zerfallende Frucht. Zuerst wurde *K. acuminata* Oliv. bekannt, ein Baum mit sparsam gabelförmig geteilten Ästen und kahlen, am Ende der Zweige zusammengedrängten, gefiederten, vielpaarigen Blättern, mit meist gegenständigen, kurz gestielten, schief lanzettlichen, lang zugespitzten Blättchen. Die etwa 5 mm großen Blüten sind zahlreich und stehen in reichverzweigten Rispen. Der bis 10 m hohe und 1 m dicke Baum mit regelmäßiger, halbkugeliger, leuchtend grüner Krone wurde zuerst von PETERS am unteren Sambesi gefunden, neuerdings von mir im trockenen Bergwald bei Umtali (1200 m), im Maschonaland, von ALLEN an den Viktoriafällen und im nördlichen Hereroland, von DINTER am Fuß der Waldberge bei Otavi; von hier bis über Grootfontein hinaus auf den Kalkhügeln (1500 m ü. M.) und ebenso auf den Sandsteinhügeln von Grootfontein östlich bei Otjitjika sah ich selbst diese Art als Charakterbaum recht häufig; hat man ihn einmal gesehen, dann erkennt man ihn leicht schon aus größerer Entfernung wieder. Endlich findet sich der Baum auch noch im Bezirk des oberen Kubango, Kuango, zwischen Makobi und Gambos um 1200 m ü. M. Durch 18—20-paarige Blätter und sehr schmale, stachelspitze Blättchen ausgezeichnet ist die bei Lydenburg und bei Roodepoort im Buschfeld von Transvaal vorkommende *K. Wilmsii* Engl.; es ist dies der als *K. glauca* Engl. et Gilg beschriebene Baum; der Sammler hatte leider mit den von *Kirkia* stammenden Früchten einen Zweig von *Sclerocarya Schweinfurthiana* Schinz vereinigt. Der *K. acuminata* entspricht im Nordosten von Afrika die strauchige oder zu einem kleinen Baum entwickelte *K. tenuifolia* Engl. (Fig. 366) der Somalländer Boran (300—500 m) und Arussi-Galla (1700 m), mit kurzgestielten, eiförmigen oder länglichen Blättchen, von der ich aber keine Früchte gesehen habe. Endlich habe ich noch einen in Huilla wachsenden Strauch als *K. lentiscoides* Engl. beschrieben. Dieser besitzt schmalgeflügelte Blattstiele und sitzende, schief eiförmige Blättchen; er erinnert habituell stark an die Sapindaceen *Haplocoelum gallaense* (Engl.) Radlk. und *H. Dekindtianum* (Engl.) Radlk., besitzt aber 4-zählige Blüten mit Blumenblättern. Früchte habe ich auch von dieser Art nicht gesehen. BOAS hält dies Gehölz für eine *Harrisonia*, doch ist dieser Ansicht keinesfalls zuzustimmen, da die Staubblätter keine Ligularschuppe besitzen. Möglicherweise haben wir es hier mit einer neuen Gattung zu tun.

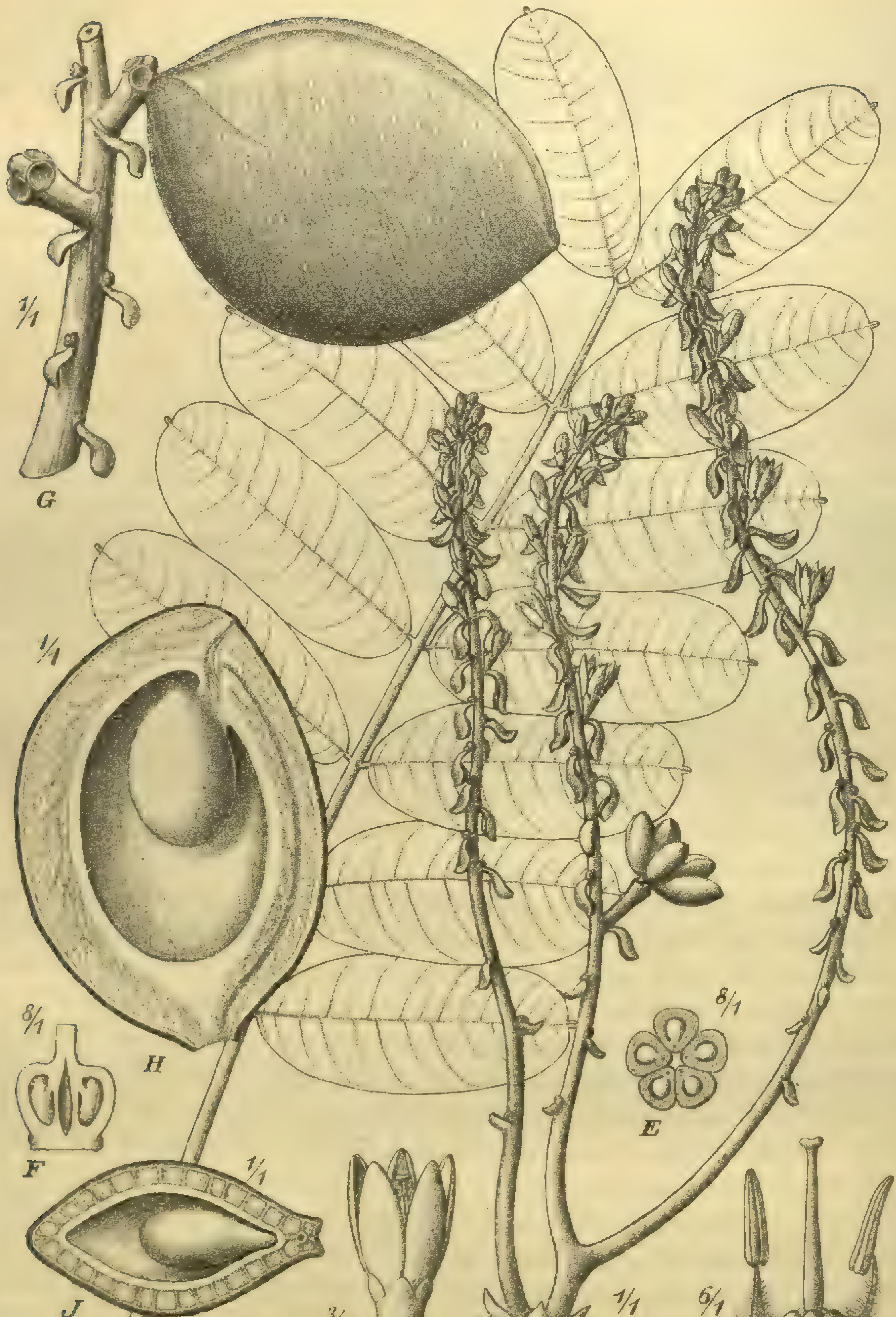


Fig. 365. Simarubopsis Kerstingii Engl. *A* Blatt; *B* Zweigende mit den Tragblättern abgefallener Blütenzweige und zwei entwickelten Blütenständen; *C* Blüte; *D* Pistill und zwei Staubblätter; *E* Querschnitt des Pistills; *F* Längsschnitt durch das Ovarium; *G* Stück des fruchttragenden Zweiges; *H* Längsschnitt einer Einzelfrucht mit nicht ganz reifem Samen; *J* Querschnitt einer Einzelfrucht. — Original.

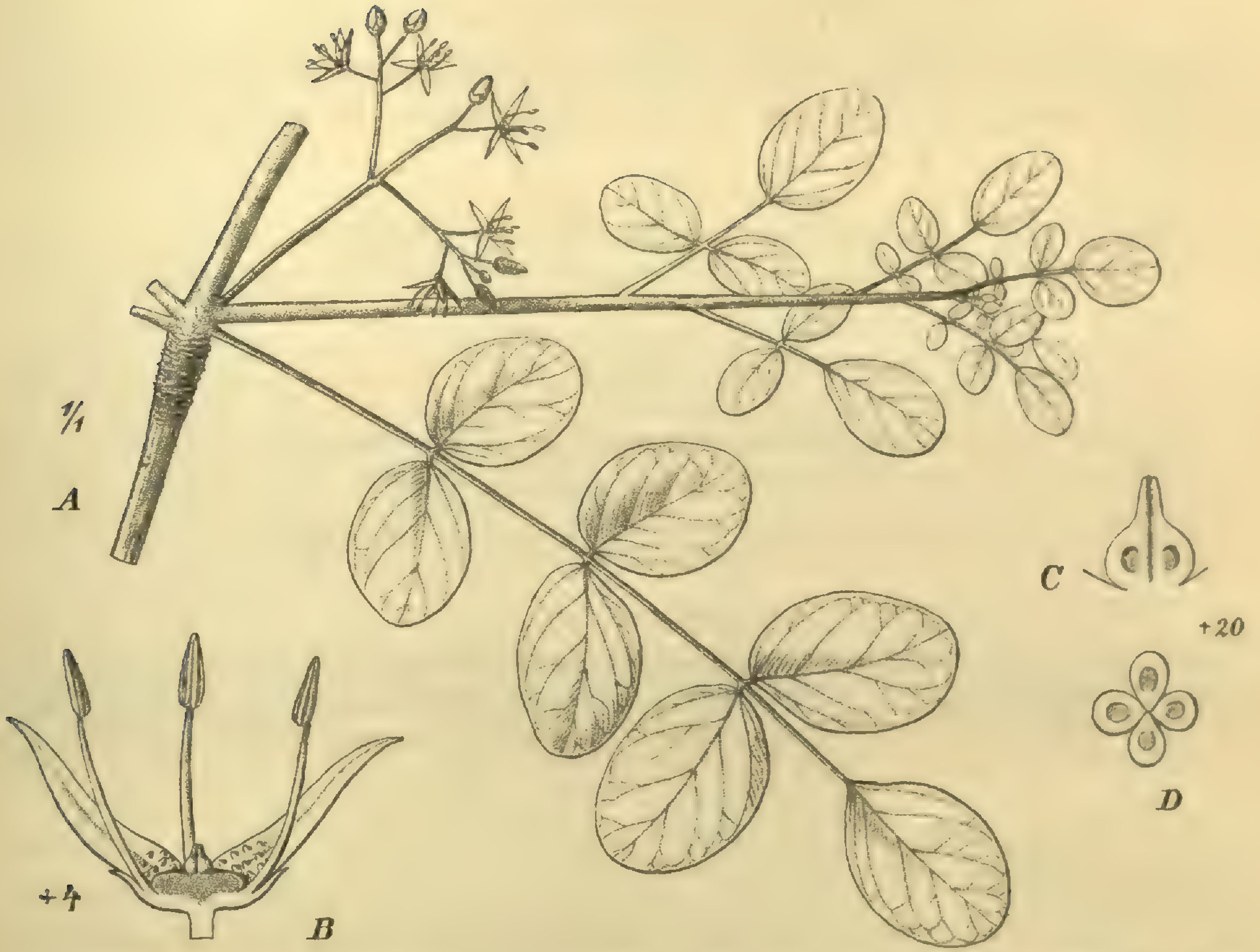


Fig. 366. Kirkia tenuifolia Engl. *A* Zweig; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Pistill im Längsschnitt; *D* Dasselbe im Querschnitt. — Original.

Fam. **Burseraceae.**

Die Familie der Burseraceen ist ausschließlich auf die Tropen beschränkt, und zwar finden sie sich ebenso in den Regenwäldern wie in den subxerophytischen und ausgesprochen xerophytischen Formationen. Da von zahlreichen Arten schon im Altertum geschätzte Harze gewonnen wurden, so haben sie als Balsambäume in der beschreibenden Botanik von jeher eine wichtige Rolle gespielt; sie sind aber auch pflanzengeographisch interessant und haben in dieser Beziehung namentlich für das tropische Amerika und das tropische Afrika eine hohe Bedeutung. Die Zahl der aus Afrika bekannt gewordenen Arten hat sich bei eingehendem Studium als ganz außerordentlich groß erwiesen, und es ist anzunehmen, daß noch viel mehr entdeckt werden. Im Jahre 1868 beschrieb Oliver in seiner Flora of tropical Africa 8 Burseraceen, ich selbst in meiner Monographie der Familie 1883 30 Arten. Diese stiegen in meiner 1896 erschienenen Bearbeitung für die natürlichen Pflanzenfamilien auf 70, und heute zähle ich 116 afrikanische Arten.

Neuere Erwägungen über den Entwicklungsgang in der Familie der Burseraceen und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen zueinander veranlassen mich, dieselben in folgender, von der in den »Pflanzenfamilien« gegebenen Übersicht abweichenden Reihenfolge anzuordnen.

Übersicht über die im tropischen Afrika vorkommenden Gattungen.

- A. Steinfrucht mit 5—1 freien oder sich berührenden, aber nicht verwachsenen Steinkernen. Exokarp bisweilen in Klappen sich spaltend. In Afrika fehlend . . . . I. **Protieae.**
- B. Steinfrucht mit verwachsenen Steinkernen, welche aber durch Furchen begrenzt sind und sich auch voneinander abspalten lassen. Exokarp stets sich in Klappen spaltend . . . . II. **Boswellieae.**
  - a) 3—5 Steinkerne fruchtbar.
    - α) Diskus extrastaminal. Steinfrucht stumpf 5-kantig . . . . **Aucoumoea.**
    - β) Diskus intrastaminal. Steinfrucht stumpf 3-kantig, von mäßiger Größe **Boswellia.**
  - b) Nur einer von den 2—3 Steinkernen fruchtbar. Blütenachse konkav . **Commiphora.**
- C. Steinfrucht mit zusammenhängendem, gefächertem Endokarp III. **Canarieae.**
  - a) Staubblätter außerhalb des polsterförmigen Diskus.
    - α) Frucht länglich mit endständiger Griffelspur, mit fleischigem Mesokarp **Pachylobus.**
    - β) Frucht groß, schief halbkugelig, mit fleischigem Mesokarp . . . . **Santiriopsis.**
  - b) Staubblätter in den Diskus übergehend oder am Rande desselben. Blüten 3-gliedrig. Frucht länglich . . . . **Canarium.**

Als die dem ursprünglichen Burseraceen-Typus am nächsten stehenden Gattungen müssen wir diejenigen ansehen, bei welchen die Karpelle noch einigermaßen gesondert sind und sich gleichmäßig an der Fruchtbildung beteiligen. Dies ist bei *Protium* und einigen sich daran eng anschließenden Gattungen des tropischen Süd- und Zentralamerika der Fall. Zwar finden wir bei *Protium* und deren Verwandten nicht die sehr weitgehende Sonderung der Karpelle, welche wir noch bei vielen Gattungen der Schwesterfamilien Rutaceen und Simarubaceen antreffen; aber bei der Fruchtbildung bleiben die Endokarpe der einzelnen Karpelle noch getrennt, so daß also die Steinfrucht einige Steinkerne enthält. Es ist nun interessant, daß *Protium* nicht nur im tropischen Amerika einen sehr großen Artenreichtum erlangt hat, sondern auch noch mit einigen Arten in anderen Gebieten vertreten ist, mit 2 Arten auf Java, 1 in Ostindien, 1 auf Mauritius, 2 in Madagaskar.

Von dem *Protium*-Typus, der in der alten Welt nur Spuren zeigt, im tropischen Amerika aber sich sehr reich entwickelt hat, kommen wir zu zwei verschiedenen Typen, zu dem *Boswellia-Commiphora*-Typus mit verwachsenen Steinkernen, welche aber durch Furchen begrenzt sind und sich auch voneinander abspalten lassen, bei dessen Früchten auch das Exokarp sich stets in Klappen spaltet, und zu dem *Canarium*-Typus, ausgezeichnet durch einen gefächerten Steinkern und sich nicht spaltendes Exokarp. Da dieser Typus in Afrika nicht so reich entwickelt ist, wie der erstere, so sollen seine Gattungen zuerst besprochen werden. Die meisten der hierher gehörigen Formen sind Bewohner der Regen- und Uferwälder; schon in den Parklandschaften sind sie selten.

Canarium L. Die im ganzen Monsungebiet und über dasselbe hinaus von Neukaledonien bis Madagaskar verbreitete, mehr als 100 Arten zählende Gat-

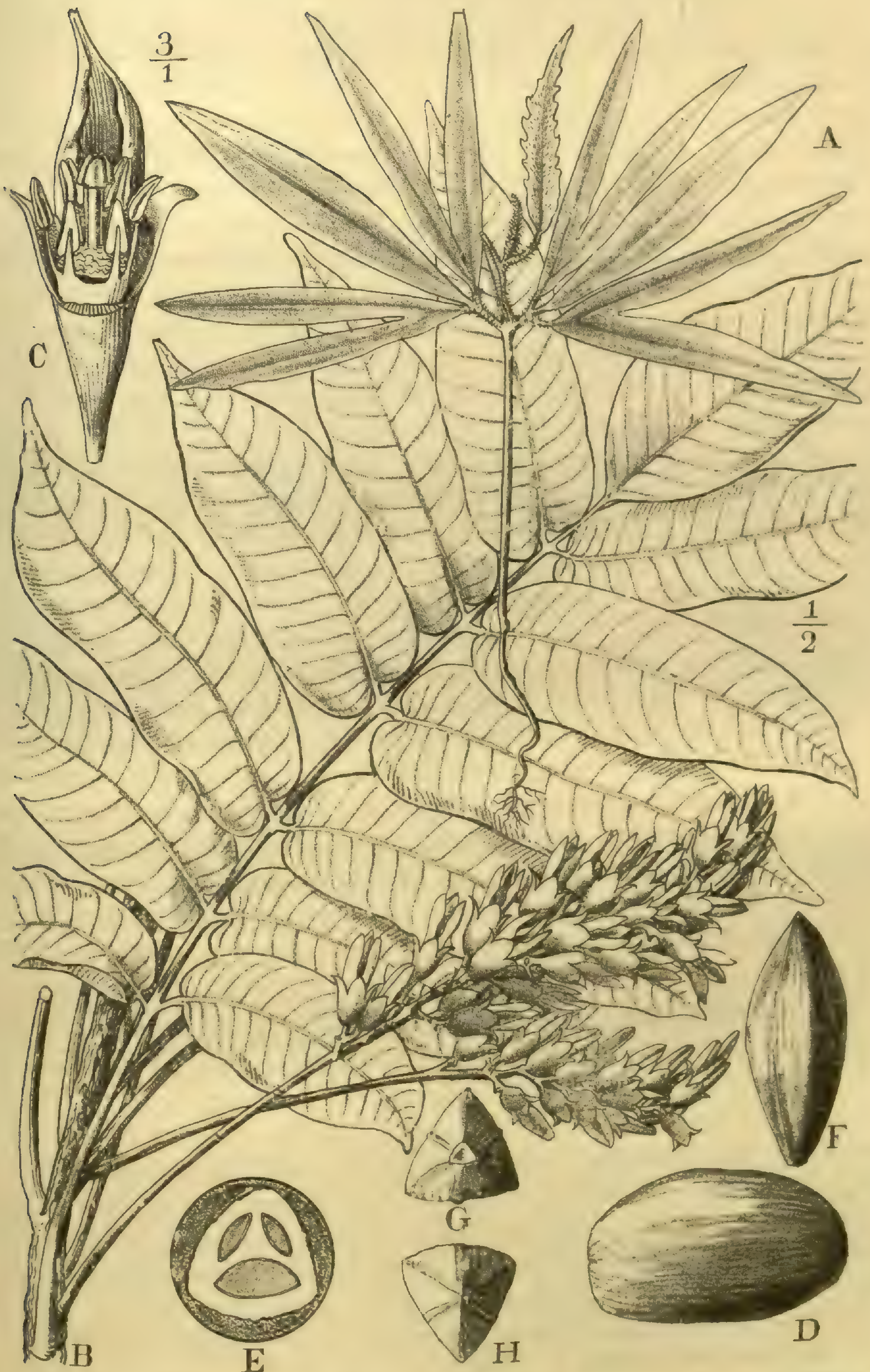


Fig. 367. Canarium Schweinfurthii Engl. *A* Keimpflanze; *B* blühender Zweig; *C* Blüte nach Entfernung von 3 Blumenblättern; *D* Frucht; *E* Querschnitt derselben; *F* Steinkern; *G* derselbe von unten gesehen; *H* derselbe von oben. — Original.

tung ist auf dem afrikanischen Kontinent nur mit 5 Arten vertreten, von denen 4 lokalisiert sind: *C. Liebertianum* Engl. (mpafu), ein bis 12 m hoher Baum mit 4-paarigen Blättern, langgestielten, eiförmigen oder länglichen Blättchen und eiförmigen, 25 cm langen und fast 2 cm dicken Früchten, im Sachsenwald südlich von Daressalam und an Bachufern in Westusambara, *C. occidentale* A. Chev. an der Elfenbeinküste, *C. auriculatum* Hub. Winkl. und *C. Mansfeldianum* Engl. in Kamerun, ersteres bei Viktoria, letzteres bei Ossidinge und Bipindi, als 25 m hoher Baum (adju, edjum) mit 5-paarigen Blättern, lang zugespitzten Blättchen und doppelt so großen Früchten wie die der Walnuß. Dagegen ist *C. Schweinfurthii* Engl. (Fig. 367) ein Baum von 25—40 m Höhe mit säulenförmigem Stamm und mächtig ausladendem Astwerk, eine in der westafrikanischen Waldprovinz von Kamerun und dem unteren Kongo bis an das westliche Ufer des Viktoriasees verbreitete, nordwärts bis zum oberen Schari und dem Niamniamland, südwärts bis Mukenge und nach dem unteren Katanga reichende Art; auch wird sie noch über dies Gebiet hinaus, z. B. am mittleren Schari, kultiviert. Diese Art [mbilli (Niamniam, Gumbu), etu (Jaunde), hehe (Bakundu in Kamerun), eban (Duala), wotúa (Buea), abē̂ (Bulu), etzock (Bakoko), atue (Bakossi), botua (Bato) und andere mehr oder weniger unzuverlässige Namen] hat 10—11-paarige, oberseits glänzende, aber etwas rauhe Blätter, kurz gestielte, am Grunde stumpfe Blättchen mit stark hervortretenden, dichten Queradern zwischen den Seitennerven. Das weiße Holz (zum Bauen verwendet) besitzt aromatischen Geruch, und die Rinde ist braunrot. Das gelbweiße Harz der Rinde (otŭ der Bule) wird in Kamerun zu Fackeln verwendet, der Ruß dient zum tätowieren. Die pflaumengroßen, 3 cm langen, 2 cm dicken Früchte sind außen blau und haben ein grünliches Sarcokarp; sie werden bei Mukenge von den Eingeborenen auf Schnüre gezogen zu Halsbändern vereinigt, auch werden aus den Kernen kleine Schnitzereien hergestellt. Die Frucht wird, in Wasser gekocht, als Beilage zu anderen Speisen gegessen und besitzt einen nußähnlichen, etwas säuerlichen, aber angenehmen Geschmack (Pogge).

Pachylobus G. Don ist dadurch ausgezeichnet, daß zwischen den Staubblättern und dem Fruchtknoten ein breiter Diskus entwickelt ist. Außerdem besitzen die Früchte ein dünnes Endokarp, ein dickeres, saftiges Mesokarp und nur ein fruchtbares Fach. Wenigstens ist dies bei der in der westafrikanischen Waldprovinz weit verbreiteten Art *P. edulis*[1] G. Don der Fall, deren sehr beliebte, pflaumengroße Früchte (Fig. 368) ebenso wie die von *Canarium Schweinfurthii* und von *C. Liebertianum* als mbafu oder safu oder mit ähnlich klingenden Namen bezeichnet werden; der Baum wird in Kamerun auch bebuhago und bamisa (Bipindi) genannt. Die Früchte sind bei der Reife blau und von terpentinähnlichem Geruch; das rötliche bis graugelbe Holz des Baumes wird zu Axtstielen benutzt; der Baum ist auch reich an Harz, das zum Auspichen der Kalebassen gebraucht wird. Auch diese Art ist ein hoher Baum, geht aber über 30 m selten hinaus. Seine Süd- und Ostgrenze ist dieselbe wie die von *C. Schweinfurthii*; aber er geht westlich bis Sierra Leone. 12 andere Arten von *Pachylobus*, zum Teil noch unvollständig bekannt, sind in den westlichen Waldgebieten von Togo bis Gabun zumeist im Küstengelände gefunden worden. Es mögen hier noch genannt sein: *P. Ledermannii* Engl. von Campo in Kamerun, *P. Zenkeri* Engl. von Bipindi in Kamerun, *P. Tessmannii* Engl. von Spanisch-Guinea und *P. Büttneri* Engl. von Gabun, alles Arten mit lanzettlichen Fiederblättchen in Uferwäldern (Pflanzenwelt Afrikas I, S. 699, Fig. 597).

---

[1] Man kann, wenn die Eingeborenen von mbafu sprechen, nicht ohne weiteres annehmen, daß es sich um *Pachylobus edulis* handelt.

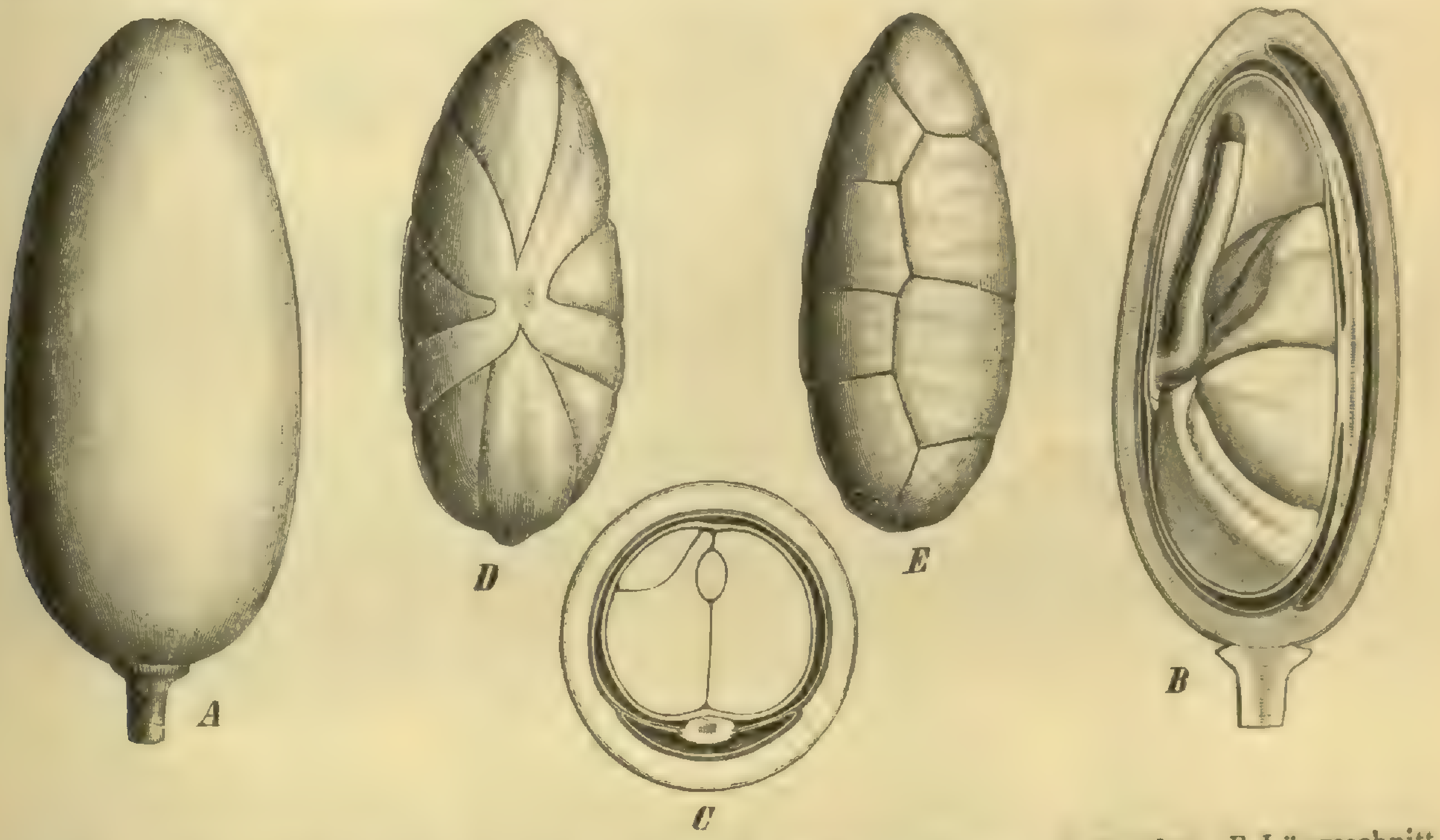


Fig. 368. Pachylobus edulis G. Don var. mubafo (Ficalho) Hiern. *A* Frucht; *B* Längsschnitt durch dieselbe, in dem fertilen Fach den einen Kotyledon mit dem Stämmchen und das zusammengedrückte sterile Fach zeigend; *C* Querschnitt durch die Frucht; *D* Keimling von hinten; *E* Keimling von vorn, die dicken Lappen der Keimblätter zeigend.

Interessant ist, daß ein von *Pachylobus* nicht abzutrennender Baum, *P. hexandrus* (Griseb.) Engl., in Westindien, auf Dominika, Martinique und Portorico vorkommt und uns vor die Frage stellt, wie und wann wohl der *Canarium*-Typus, dessen große Steinfrüchte auf dem Kontinent wohl durch Säugetiere und Tauben verbreitet werden könnten (Beobachtungen liegen nicht vor), von Ostindien nach Madagaskar und Afrika und von hier nach Westindien gelangt sein mag. Hierzu ist zu bemerken, daß *Pachylobus* nicht unbedingt von *Canarium* abgeleitet werden muß, sondern auch direkt vom *Protium*-Typus abstammen kann. Für die letztere Annahme würde der Umstand sprechen, daß wir bei *Pachylobus* wie bei *Protium* einen breiten, dicken, intrastaminalen Diskus vorfinden.

Santiriopsis Engl. stimmt mit *Pachylobus* mehrfach überein, unterscheidet sich aber durch große, schief halbkugelige Früchte mit ziemlich dickem Mesokarp. Die verbreitetste Art, *S. trimera* (Oliv.) Guillaumin, kommt von Duala in

Kamerun bis Gabun vor, eine andere, *S. kamerunensis* Engl., findet sich in Kamerun bei Kribi, eine dritte, *S. glaberrima* Engl., in Spanisch-Guinea und endlich eine vierte, *S. balsamifera* (Oliv.) Engl., auf der Insel San Thomé.

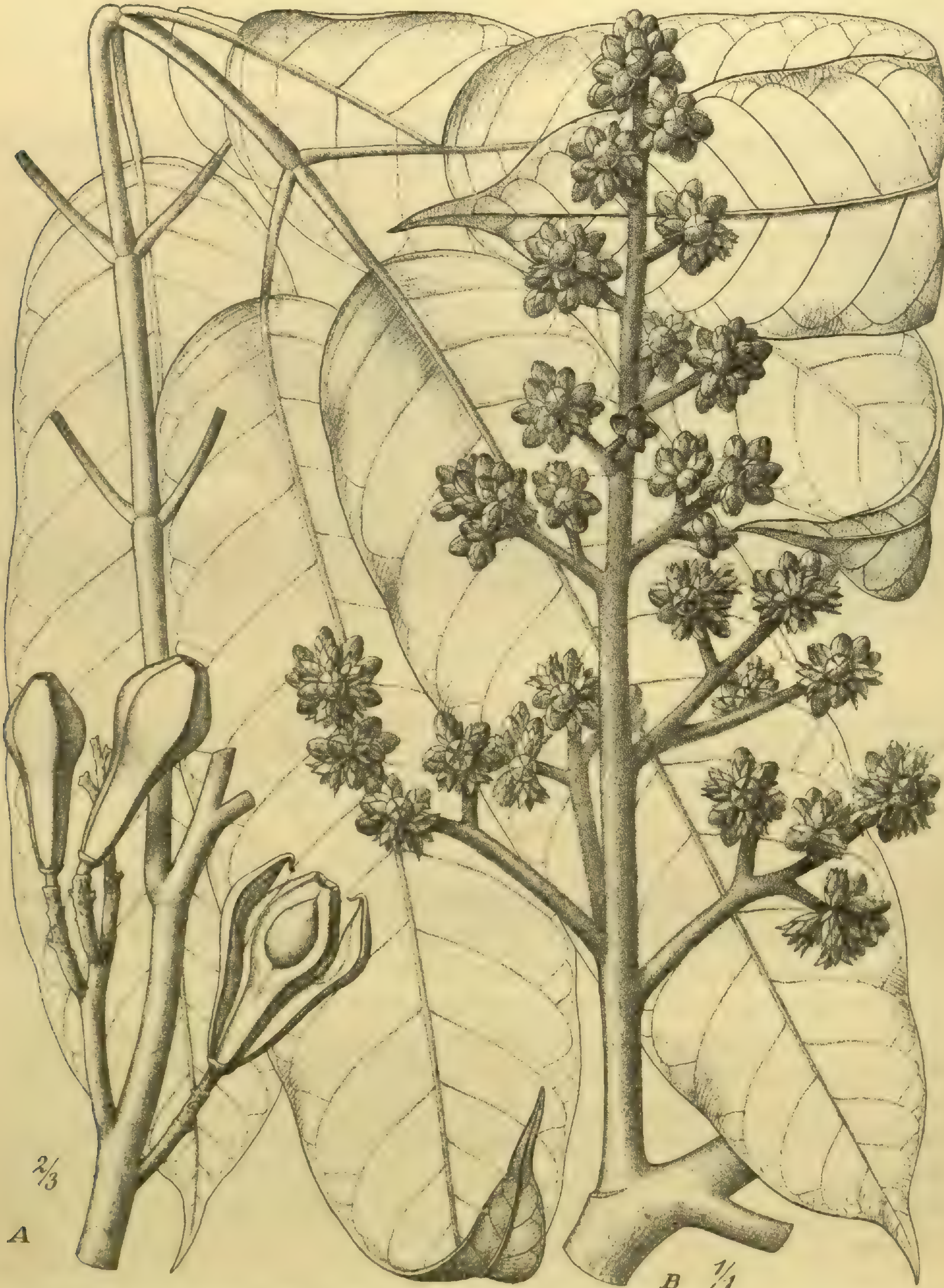


Fig. 369. Aucoumoea Klaineana Pierre. *A* Zweig mit Blatt und Früchten; *B* Blütenstand. — Original.

Aucoumoea Pierre. Diese Gattung ist in den Regenwäldern Gabuns durch einen großen, harzreichen Baum, *A. Klaineana* Pierre, vertreten. Die Früchte haben eine kreiselförmige Gestalt, da ihr Basalteil bei der Reife sich stark verlängert. So entsteht in der Mitte der Frucht eine fünfkantige, oben verbreiterte Säule, in deren oberem Drittel die 5 einsamigen Steinkerne anliegen (Fig. 369). Der Baum ist als anguma (Pangar) und okuma (Gabun) bekannt; er ist sehr häufig bei Libreville und von da nordwärts bis Bata; auf Flächen von 50 Quadratmetern finden sich nicht selten 10 und mehr transportfähige Bäume. Das olivengrünliche Holz wird zu Kunsttischlerarbeiten und Einlegearbeiten verwendet.

Die beiden noch übrigen Gattungen sind subxerophytisch oder xerophytisch und haben kleinere, fast immer stumpf dreikantige Früchte und schmale Klappen des Exokarps.

Boswellia Roxb. Schon lange kennt man die in niederen Gebirgen Vorderindiens vorkommende *B. serrata* Roxb. [*B. thurifera* (Colebr.) Roxb.], welche das in Indien zum Räuchern und medizinisch verwendete Harz Sálci gugul liefert, und noch länger ist der von den im Somalland vorkommenden Arten gelieferte Weihrauch oder das Olibanum bekannt, das schon im 17. Jahrhundert v. Chr. bei den Sabäern im Gebrauch war und von Südarabien aus bis China verhandelt wurde. Im Gegensatz zu allen vorher besprochenen Gattungen sind die *Boswellia* subxerophytische oder xerophytische Bäume vom Wuchs und der Größe von Obstbäumen oder nur kleine Bäumchen, bei denen meistens papierartige Rinde in großen Stücken abblättert. Die einzelnen Arten zeigen, je nachdem sie in subxerophilen oder echt xerophilen Formationen vorkommen, größere oder geringere Flächenentwicklung der Fiederblättchen.

In Vorderindien, welches gerade hinsichtlich der subxerophilen und xerophilen Burseraceen sehr starke Analogien mit Afrika aufweist, finden sich einige Vertreter von *Boswellia*, welche man vielfach nach dem Vorgange HOOKERS in eine Art zusammengefaßt hat; aber es dürften mindestens drei Arten zu unterscheiden sein (vgl. ENGLER in Bot. Jahrb., Bd. 48, S. 447). — Aus dem leider botanisch noch immer ungenügend erforschten Arabien kennt man eine von CARTER in Hadramaut gesammelte Art, welche habituell mit *B. Carteri* Birdwood übereinstimmt, aber mit derselben nicht identisch ist. Die typische *B. Carteri* Birdwood wurde von PLAYFAIR unter dem einheimischen Namen mohr madow gesammelt (Bd. I, S. 202, Fig. 173). Denselben Namen oder möhr meddu führt das von HILDEBRANDT im Ahlgebirge von 1000—1800 m in Ritzen von Kalkfelsen gesammelte Bäumchen, dessen Kelche kahler und dessen junge Früchte länglicher sind, als sie von der typischen *B. Carteri* abgebildet werden; aber diese Unterschiede sind doch wohl zu geringfügig, um daraufhin eine andere Art zu begründen. Überhaupt muß man bei den xerophytischen Burseraceen sehr berücksichtigen, daß die Gestalt und Behaarung der Blätter recht veränderlich sind.

Große und kahle Blattflächen entwickeln auch die in der Eritrea auf dem Ceu Berr am Ursprung des Flusses Ansó von CHIOVENDA entdeckte, 10 m hohe *B. Pirottae* Chiovenda und die im Sudan nordwärts von Togo, im nördlichen Nigerien und Nordkamerun bei Garua vorkommende *B. Dalzielii* Hutchins., nur schwach behaarte *B. odorata* Hutchins. in Yola. Ebenso große, wenn auch stärker behaarte, finden wir bei der bekannten *B. papyrifera* (Delile) A. Rich., welche in Abyssinien im Gebiet des Takaze zwischen El Obeid und Scheifun, bei Dscheladscheranne, in Granitgebirgen, auch bei Keren um 1800 m und in Fesoghlu für sich oder zusammen mit Akazien Trockenwälder bildet. Ferner besitzt die auf Socotra häufige *B. ameero* Balf. f. große Blätter mit breiten, eiförmigen, gekerbten Blättchen. Etwas mehr xerophytisches Gepräge zeigen durch stärkere Behaarung die schon erwähnte *B. Carteri* Birdw., *B. Bhaudajiana* Birdw. im nördlichen Somalland, *B. elongata* Balf. f. auf Socotra, *B. occidentalis* Engl. in Nordkamerun, sowie auch *B. chariensis* Chevalier in Bagirmi und am mittleren Schari.

In anderer Weise, in zwar ziemlich großen, breit herzförmigen, kahlen und ganzrandigen, aber starren und graugrünen Blättern äußert sich der Einfluß des trockenen Klimas bei *B. Freereana* Birdw. von Kalkgebirgen des Somallandes. Bei den übrigen Arten bleiben die Blättchen kleiner und werden entweder frühzeitig kahl oder sie bleiben dauernd dicht behaart. Das erstere ist der Fall bei 3 Arten des Somallandes: *B. Ruspoliana* Engl. (Malka Daka am Daua), *B. Rivae* Engl. (Ogaden), *B. multifoliolata* Engl. (Merehan), und bei 3 Arten der Massaisteppe: *B. Hildebrandtii* Engl. von Taita, *B. elegans* Engl. von Voi (Fig. 370, *D—F*), *B. Holstii* Engl. aus der Nyika am Fuß von Westusambara. Das letztere zeigt sich bei der im Boranbezirk des Somallandes häufigen *B. boranensis* Engl. (Fig. 370, *A—C*) und besonders stark bei *B. neglecta* S. Moore welche auch im Ahlgebirge vorkommt. Die Gattung *Boswellia* erreicht, wie hieraus ersichtlich, ihre reichste Formenentwicklung im nordöstlichen Teil des tropischen Afrika einschließlich der Insel Socotra mit 17 Arten.

Commiphora Jacq. (1797). — *Balsamodendron* Kunth (1824). Bei *Commiphora* sehen wir in der Regel 2, selten 3 Steinkerne, von denen aber immer nur einer fruchtbar ist, zusammenstoßen und mehr oder weniger miteinander verwachsen. Diese Gattung ist eine der wichtigsten für die Xerophytengebiete des tropischen Afrika, da nicht nur sehr zahlreiche Arten in denselben vorkommen, sondern auch mehrfach einzelne Arten gesellig und formationsbildend auftreten. Das Spezialstudium der Gattung ist schwierig, da nur der kleinere Teil der Arten in den Herbarien durch gute Exemplare vertreten ist. Von vielen sind bei den Reisen durch die Steppengebiete nur unvollständige Exemplare gesammelt worden, und diese haben dann häufig noch bis zur Konservierung im Herbarium und in diesem selbst gelitten, da die einzelnen Blättchen leicht abbrechen. Ferner sind die jugendlichen Blätter von den älteren in Größe und Behaarung recht verschieden, so daß man in die Gefahr kommt, Zustände einer Art für verschiedene Spezies zu halten. Auch scheint Kerbung des Blattrandes bisweilen in Sägezahnbildung überzugehen. Trotz alledem empfiehlt es sich, vorläufig bei der Sichtung des Herbarmaterials die Formen möglichst auseinander zu halten, auf die Gefahr hin, daß später einzelne der bis jetzt aufgestellten Arten einzuziehen sind. *Commiphora* ist morphologisch interessant, weil von den subxerophytischen Arten bis zu den extrem xerophytischen die Blattgestalt mannigfache Abstufungen in der Reduktion der Blattspreite zeigt (Fig. 373, 374). Die subxerophytischen Arten besitzen Fiederblätter mit ganzrandigen, gesägten oder gekerbten Blättchen, welche entweder kahl werden oder bei trockenerem Klima behaart bleiben. Dann sehen wir bei Arten trockenerer Standorte die Zahl

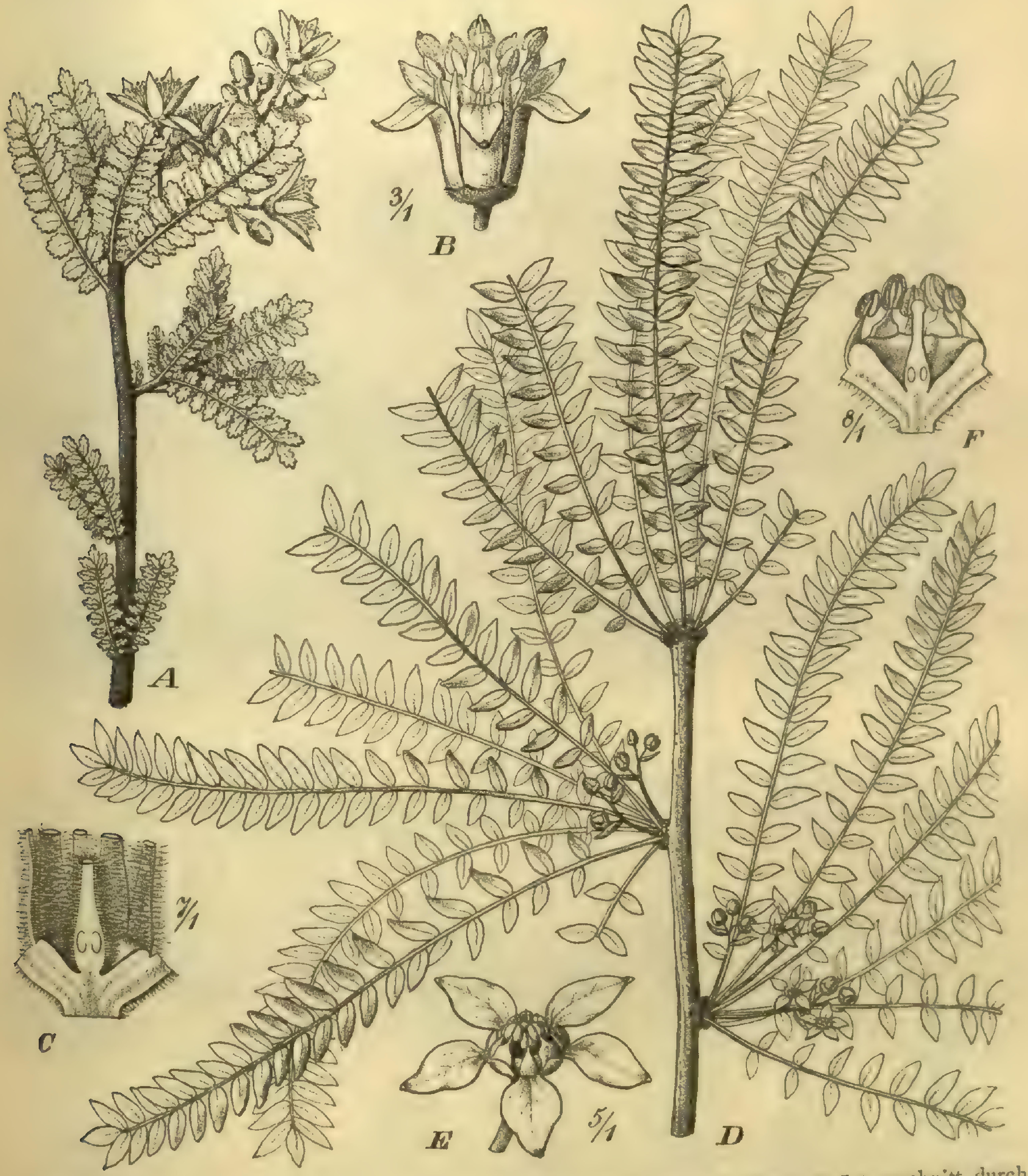


Fig. 370. *A—C* Boswellia boranensis Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte; *C* Längsschnitt durch den unteren Teil des Androeceums und Gynaeceums. — *D—F* B. elegans Engl.; *D* blühender Zweig; *E* Blüte; *F* Längsschnitt durch den unteren Teil des Androeceums und Gynaeceums. — Wiederholt aus Bd. I, S. 182.

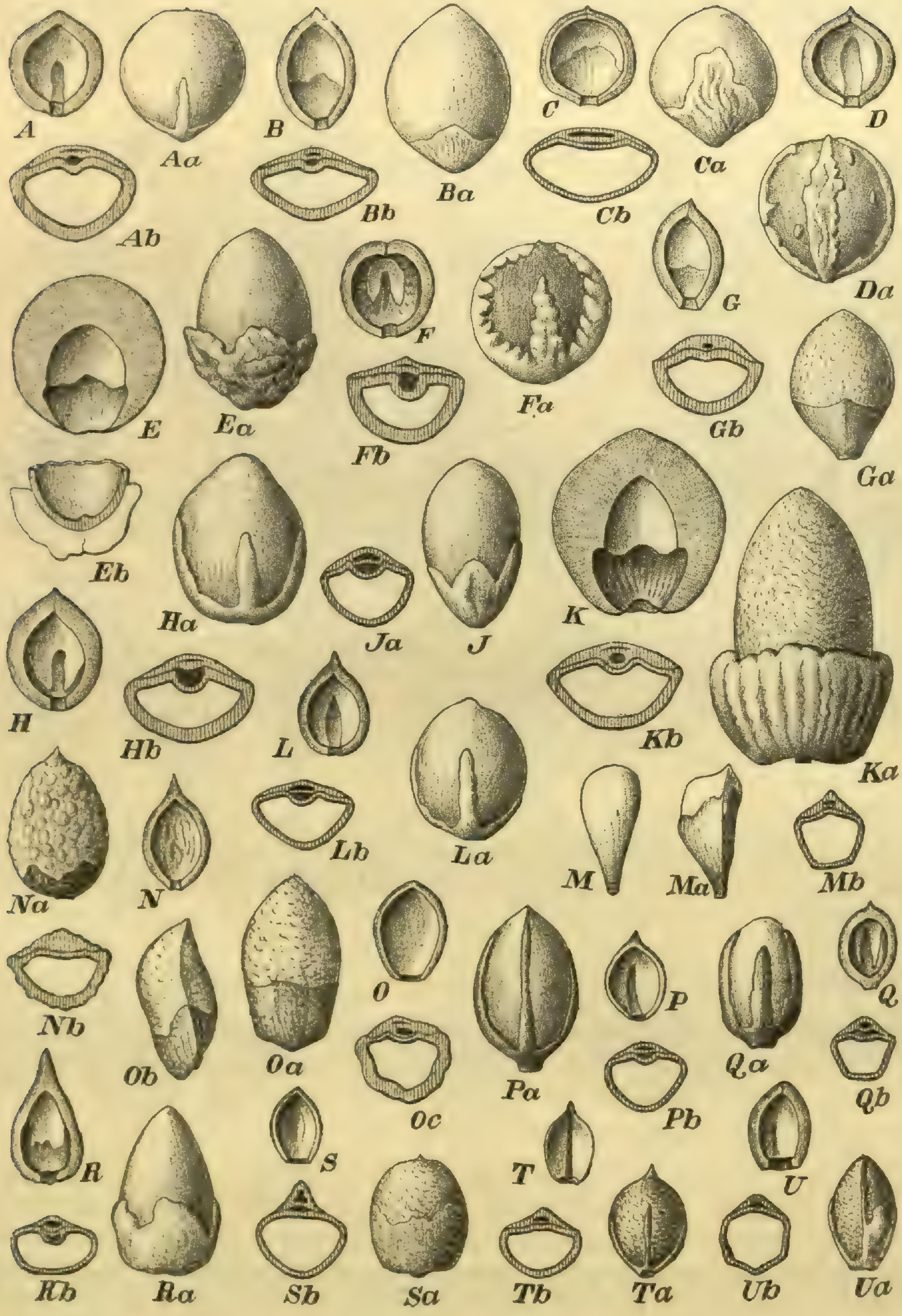

A
Aa
B
Ba
C
Ca
D
Ab
Bb
Cb
Da
E
Ea
F
Fa
G
Gb
Fb
Ga
Eb
Ha
Ja
J
K
H
Hb
L
Kb
Ka
Lb
La
Na
N
M
Ma
Mb
Nb
Ob
Oa
O
Pa
P
Q
Qa
Oc
Pb
Qb
R
S
T
U
Rb
Ra
Sb
Sa
Tb
Ta
Ub
Ua

Fig. 371. Commiphora. *A—Ab* C. albiflora; *B—Bb* C. anacardiifolia; *C—Cb* C. erythraea; *D—Da* C. campestris; *E—Eb* C. Woodii; *F—Fb* C. Zimmermannii; *G—Gb* C. Pervilleana; *H—Hb* C. Eminii; *J—Ja* C. Harveyi; *K—Kb* C. serrata; *L—Lb* C. ulugurensis; *M—Mb* C. samharensis; *N—Nb* C. Schimperi; *O—Oc* C. serrulata; *P—Pb* C. quadricincta; *Q—Qb* C. abyssinica; *R—Rb* C. myrrha; *S—Sa* C. berberidifolia; *T—Tb* C. Ellenbeckii; *U—Ub* C. pyracanthoides. — Alle mit *a* bezeichneten Einzelfiguren $^2/_1$.

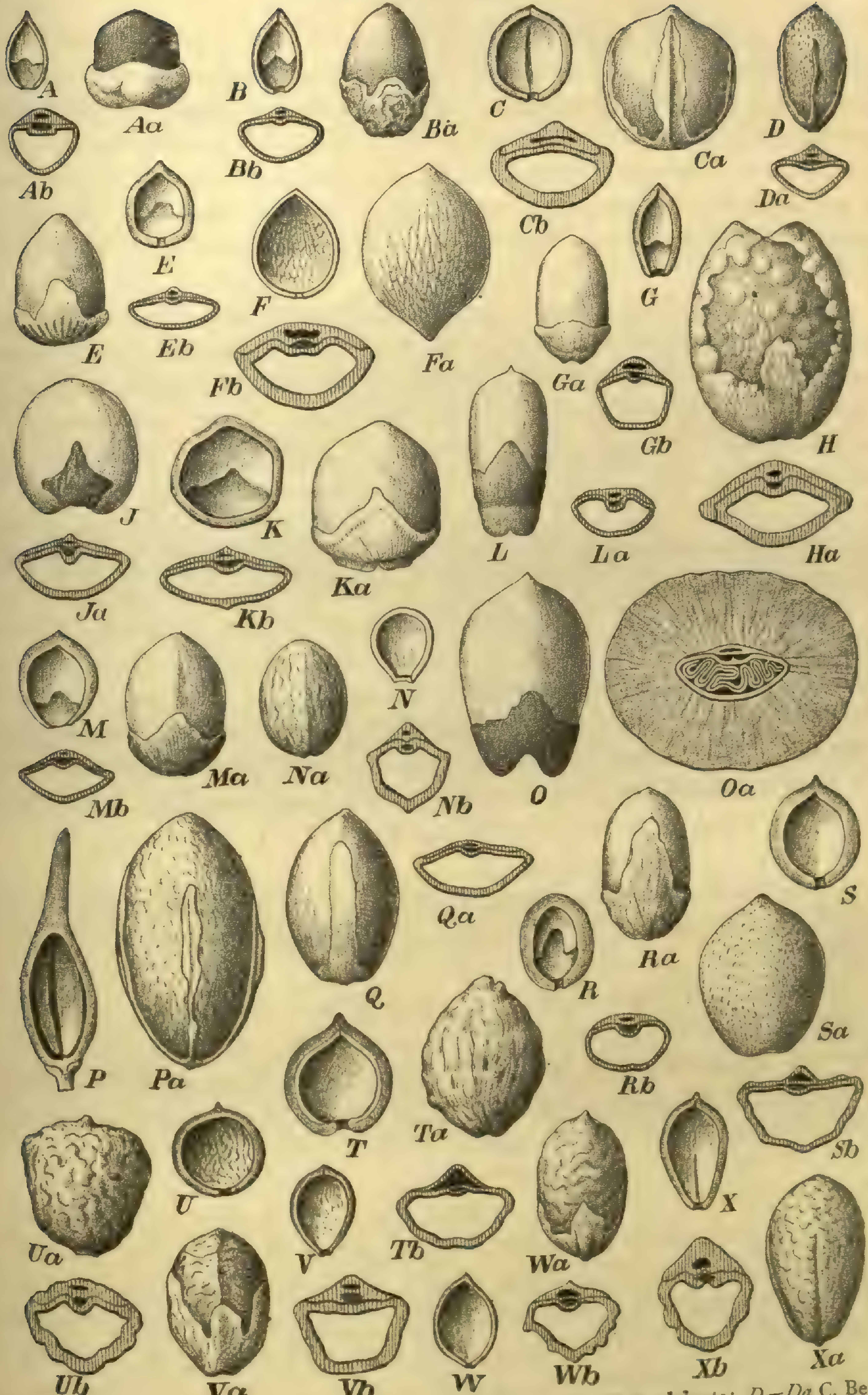

A
Aa
B
Ba
C
Ca
D
Ab
Bb
Cb
Da
E
F
Fa
G
H
E
Eb
Fb
Ga
Gb
J
K
Ka
L
La
Ha
Ja
Kb
M
Ma
Na
N
Nb
O
Oa
Mb
P
Pa
Q
Qa
R
Ra
S
Sa
Rb
Sb
T
Ta
U
Ua
V
Tb
Wa
X
Xa
Ub
Va
Vb
W
Wb
Xb

Fig. 372. Commiphora. *A—Ab* C. saxicola; *B—Bb* C. Rivae; *C—Cb* C. glabrata; *D—Da* C. Berryi; *E—Eb* C. Dinteri; *F—Fb* C. Rangeana; *G—Gb* C. rotundifolia; *H—Ha* C. ugogensis; *J*, *Ja* C. Rehmannii; *K—Kb* C. Oliveri; *L—La* C. tenuipetiolata; *M—Mb* C. nigrescens; *N—Nb* C. africana; *O*, *Oa* C. Boiviniana; *P*, *Pa* C. mombassensis; *Q*, *Qa* kataf; *R—Rb* C. gallaensis; *S—Sb* C. pedunculata; *T—Ta* C. mollissima; *U—Ub* C. pilosa; *V—Vb* C. calciicola; *W—Wb* C. ukolola; *X—Xb* C. rugosa. — Alle mit *a* bezeichneten Einzelfiguren $^2/_1$.

der Fiedern auf 2 Paar zurückgehen und neben diesen 2-paarigen Blättern gedreite auftreten. Wir kommen weiterhin zu Arten, welche nur gedreite Blätter besitzen, von diesen zu solchen, bei denen die Seitenblättchen sehr klein werden, dann zu solchen, bei denen neben den gedreiten Blättern auch andere mit Einzelblättchen vorkommen, und endlich gibt es einige Arten, bei denen nur ein einfaches Blatt entwickelt wird, welches aber als das Endblättchen eines reduzierten Dreiblattes anzusehen ist. Bei einzelnen Arten ist es noch gestielt, bei den meisten sitzend.

Es kann bei *Commiphora* nicht zweifelhaft sein, daß der Fiederblatttypus als der ältere anzusehen ist; denn in der ganzen Familie der Burseraceen herrscht das Fiederblatt, und auch die hygrophilen Arten besitzen solche. Wir haben bei den Burseraceen keine den Mangifereen unter den Anacardiaceen entsprechende Gruppe mit einfachen Blättern. Da nun auch die subxerophilen Arten von *Commiphora* Fiederblätter besitzen, so müssen wir bei dieser Gattung den Fiederblatttypus als den älteren betrachten und die mit gedreiten Blättern oder einem Einzelblättchen versehenen Arten als einem jüngeren Typus angehörig ansehen.

Wollte man nun die Arten einteilen in fiederblättrige, trifoliate und einzelblättrige und diese wieder nach der Beschaffenheit des Blattrandes gruppieren, so würde man wohl im allgemeinen die morphologischen Entwicklungsstufen zum Ausdruck bringen, aber nicht die phylogenetischen Beziehungen. Diese treten am deutlichsten hervor, wenn man von jedem Fiederblättchentypus zu dem entsprechenden Dreiblättchentypus und von diesem zu dem nächstliegenden Einblättchentypus übergeht. Für diesen Zweck ist es notwendig, recht engbegrenzte Artengruppen zu bilden.

Die Blüten bieten kaum Unterschiede für eine natürliche Gruppierung, und die kräftigere oder schwächere Entwicklung der Blütenstände steht im Verhältnis zu der der Blätter.

Gute und auffallende Unterschiede zeigen die Früchte, da bei mehreren Arten sich am Grunde des Endokarps ein fleischiger, orangefarbener Wulst entwickelt, welcher dasselbe zur Hälfte umhüllt oder auch manchmal längs den Kanten sich in die Höhe zieht und nach dem Abwerfen des Exokarps am Grunde des Endokarps oder an dessen Kanten stehen bleibt. Dieses Mesokarp besteht aus ölhaltigen, radiär langgestreckten Zellen mit dünnen, verschleimenden, oft wellig gefalteten Membranen. Phylogenetisch möchte ich mir die eigentümliche Entwicklung des Mesokarps bei *Commiphora* (und auch bei *Bursera*) so vorstellen, daß ursprünglich ein dünnes, das ganze Endokarp überziehendes Mesokarp vorhanden war, daß später die Entwicklung desselben lokalisiert wurde auf den unteren Teil der Frucht oder auf Streifen in der Mediane und an den seitlichen Kanten, daß endlich weiterhin die radiale Streckung der Mesokarpzellen erfolgte und so die auffallend dicken, fleischigen, orangerot gefärbten, arillusähnlichen Bildungen erzeugt wurden. Das Endokarp mit dem orangefarbenen Mesokarp sieht einem mit Arillus versehenen Samen täuschend ähnlich, um so mehr, wenn es, wie bei einzelnen Arten zu beobachten ist, schwarz wird. Bei einem großen Teil der *Commiphora* ist aber dieses arillusähnliche Mesokarp außerordentlich dünn und zart, so daß es an den getrockneten Früchten nicht wahrnehmbar ist. Erst nach Aufkochen können bei sorgfältiger Untersuchung auch in solchen Fällen Spuren des Pseudoarillus nachgewiesen werden. Über den problematischen systematischen Wert dieses Gebildes habe ich mich in den Bot. Jahrb. Bd. 48 S. 451 ausgesprochen. Die Abbildungen in Fig. 371 und Fig. 372 geben aber Hilfsmittel zur Bestimmung der Arten. Die Übersicht über die Artengruppen basiert jedoch zunächst auf der Beschaffenheit der Blätter. Wie man sieht, sind die Gruppen sehr eng gefaßt; dies war notwendig, wenn die Beziehung der Gruppen zueinander festgestellt werden sollte, wie dies weiterhin geschehen ist.

Übersicht über die Artengruppen von *Commiphora*.

A. Blätter kahl mit ganzrandigen Blättchen.
a) Seitenblättchen ± spitz oder zugespitzt.
α) Blätter gefiedert mit länglichen oder ovalen Blättchen . . . . §. 1. **Spondioideae.**
β) Blätter gefiedert, 3—2-paarig und gedreit, mit eiförmigen, geschwänzt-zugespitzten Blättchen . . . . §. 2. **Caudatae.**
γ) Blätter gedreit, mit fast gleichgroßen Blättchen.
I. Blättchen gestielt . . . . §. 3. **Marchandianae.**
II. Blättchen sitzend . . . . §. 4. **Pteleifoliae.**
δ) Blätter gedreit, mit ungleichen Blättchen; die seitlichen sehr klein §. 5. **Coriaceae.**
b) Seitenblättchen stumpf.
α) Blätter gefiedert . . . .§. 6. **Opobalsamae.**
β) Blätter gedreit . . . . §. 7. **Orbiculares.**
γ) Blätter gedreit, mit gleichen oder ungleichen Blättchen oder nur mit einem Blättchen §. 8. **Socotranae.**
δ) Blätter sitzend, mit einem Blättchen.
I. Blättchen verkehrt-eiförmig, keilförmig . . . . §. 9. **Rostratae.**
II. Blättchen breit, fast oval, sitzend . . . . §. 10. **Pruinosae.**

B. Blätter behaart mit ganzrandigen Blättchen.
a) Blättchen kaum oder wenig länger als breit. Blätter 2-paarig oder gedreit §. 11. **Latifoliolatae.**
b) Blättchen länglich oder oval.
α) Blätter gefiedert mit länglichen Blättchen.
I. Pseudoarillus meist geschlitzt, mit 4 oder 3—1 linealischen Abschnitten, seltener . . . §. 12. **Molles.**
kurz 4-lappig . . . . §. 13. **Edules.**
II. Pseudoarillus dick, 4-lappig . . . . §. 14. **Albiflorae.**
β) Blätter 2-paarig oder gedreit . . . . §. 15. **Holstianae.**
γ) Blätter gestielt mit einem Blättchen . . . .
c) Blätter mit einem verkehrt-eiförmigen, sitzenden Blättchen . . §. 16. **Anacardiifoliae.**

C. Blätter behaart mit fast ganzrandigen Blättchen.
a) Blätter 2-paarig bis gedreit . . . . §. 17. **Heterophyllae.**
b) Blätter gedreit . . . . §. 18. **Campestres.**

D. Blätter kahl, mit ± gesägten Blättchen.
a) Blättchen ± spitz.
α) Blätter gefiedert, selten an demselben Zweige 2-paarig und gedreit §. 19. **Rhoifoliae.**
β) Blätter gedreit.

I. Blättchen schmal-lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich, kleingesägt, kahl. §. 20. **Oblanceolatae.**

II. Blätter länglich, spitz . . . . §. 21. **Schimperianae.**

γ) Blätter ungleich gedreit, mit sehr kleinen Seitenblättchen §. 22. **Madagascarienses.**

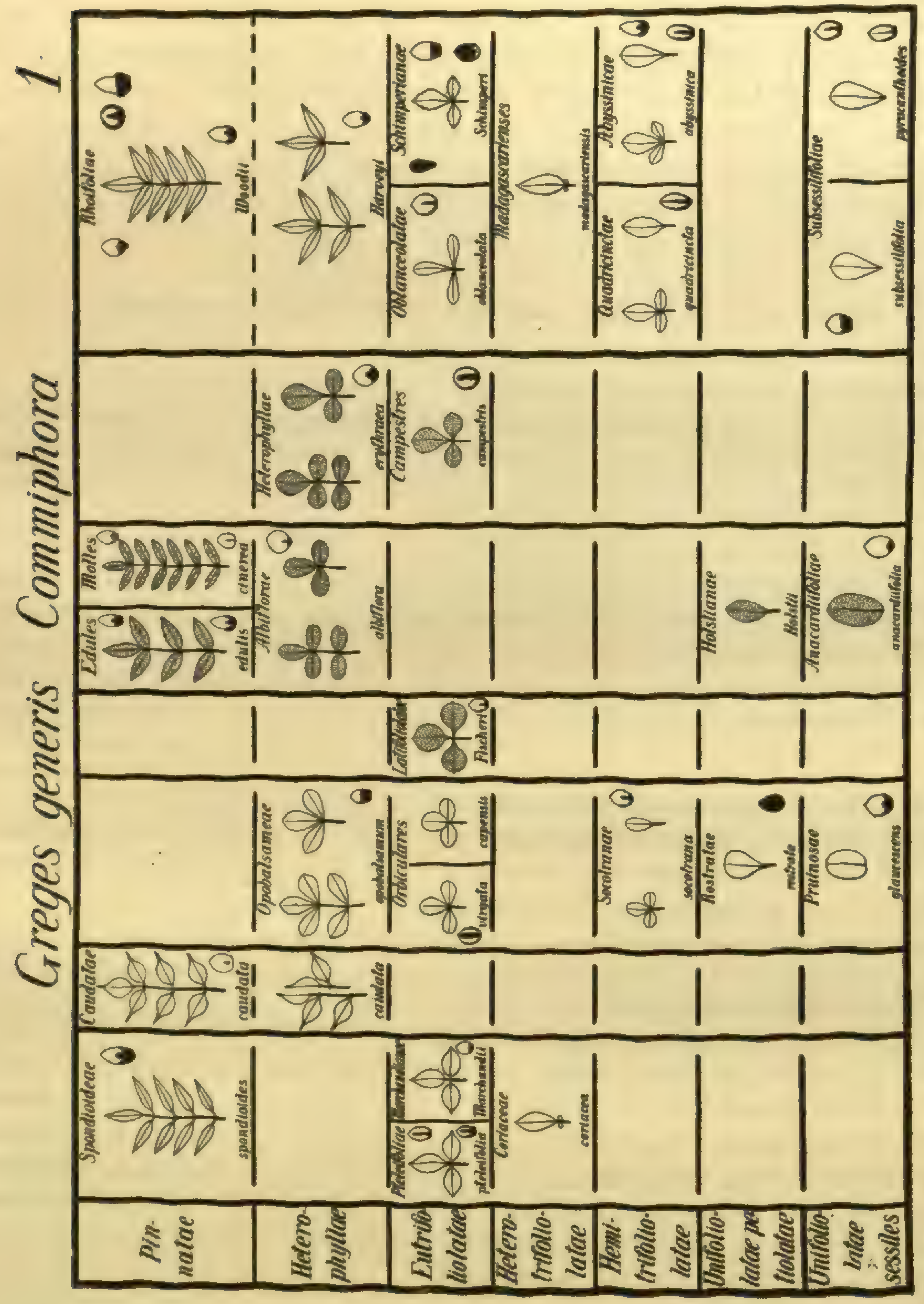

Greges generis Commiphora 1
Pinnatae
Heterophyllae
Eutrifoliolatae
Heterotrifoliolatae
Hemitrifoliolatae
Unifoliolatae petiolatae
Unifoliolatae sessiles
Spondioideae
spondioides
Pteleifoliae
pteleifolia
Marlothiae
Marlothii
Coriaceae
coriacea
Caudatae
caudata
Opobalsameae
opobalsamum
Orbiculares
virgata
capensis
Socotranae
socotrana
Rostratae
rostrata
Pruinosae
glaucescens
Latifoliolatae
Fischeri
Edules
edulis
Molles
cinerea
Albiflorae
albiflora
Holstianae
Holstii
Anacardiifoliae
anacardiifolia
Heterophyllae
erythraea
Campestres
campestris
Rhoifoliae
Woodii
Harveyi
Schimperianae
Schimperi
Oblanceolatae
oblanceolata
Madagascarienses
madagascariensis
Quadricinctae
quadricincta
Abyssinicae
abyssinica
Subsessilifoliae
subsessilifolia
pyracanthoides

Fig. 373. In dieser Figur sind neben dem Blatttypus der Gruppe Endokarpe mit ihrem Mesokarp (Pseudoarillus) abgebildet; die rechts unten stehenden Endokarpe gehören zu derselben Spezies, von welcher das Blatt abgebildet ist, die rechts oben stehenden zu anderen Arten derselben Gruppe.

δ) Blätter teils gedreit, teils mit einem Blättchen.

I. Blättchen länglich oder eiförmig, kleingekerbt . . . . . §. 23. **Quadricinctae.**

II. Blättchen beiderseits verschmälert, am Ende keilförmig . . §. 24. **Abyssinicae.**

ε) Blätter mit einem Blättchen. Blättchen gegen die Basis stärker verschmälert §. 25. **Subsessilifoliae.**

b) Blättchen verkehrt-eiförmig oder oval oder fast kreisförmig.
  α) Blätter gefiedert . . . . §. 26. **Saxicolae.**
  β) Blätter gedreit . . . . §. 27. **Glabratae.**
  γ) Blätter mit einem Blättchen, gestielt . . . . §. 28. **Rotundifoliae.**

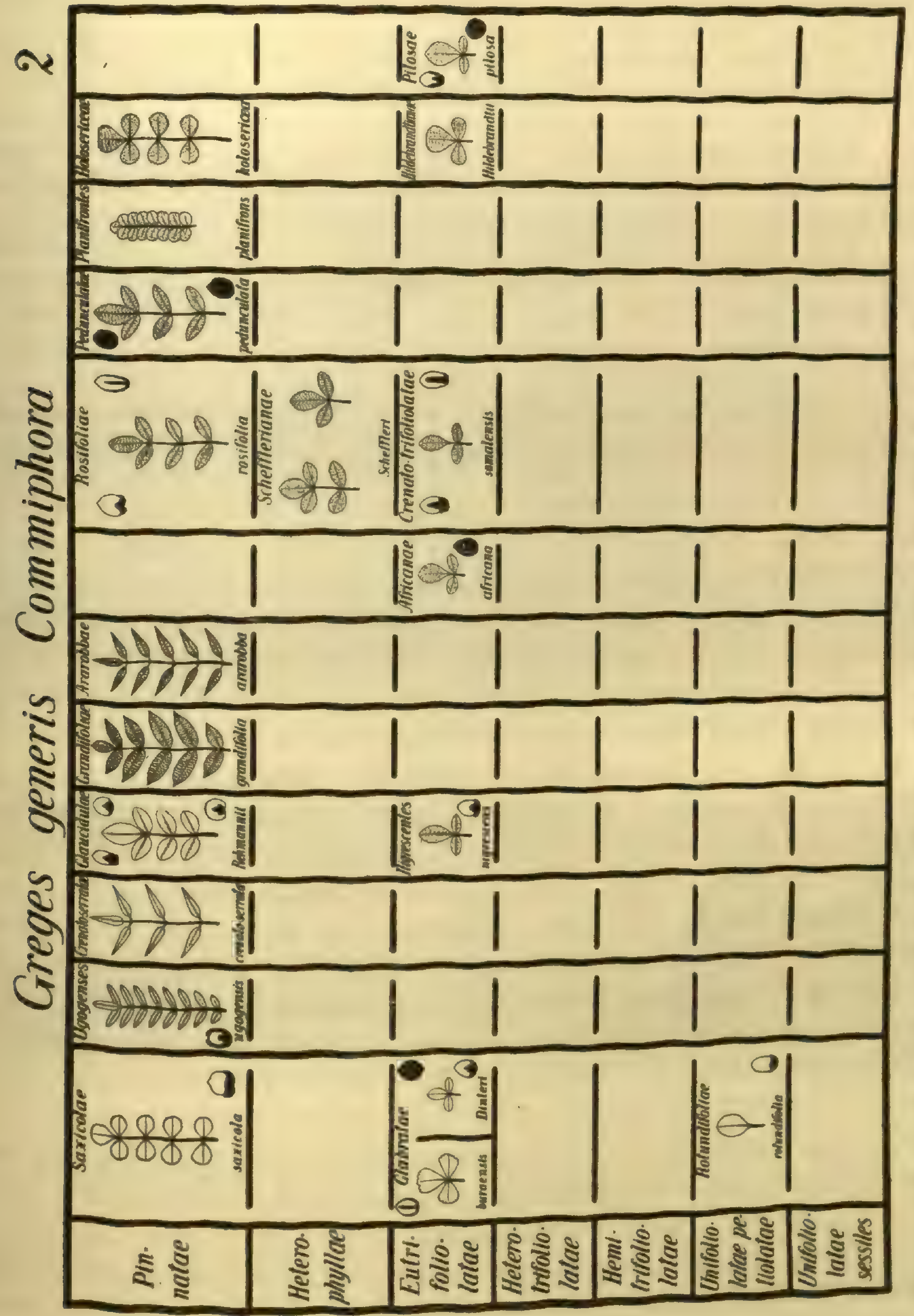

Greges generis Commiphora 2
Pinnatae
Heterophyllae
Eutrifoliolatae
Heterotrifoliolatae
Hemitrifoliolatae
Unifoliolatae petiolatae
Unifoliolatae sessiles
Saxicolae
saxicola
Ugogenses
ugogensis
Crenatoserratae
crenatoserrata
Glaucidulae
Rehmannii
Grandifoliae
grandifolia
Ararobbae
ararobba
Rosifoliae
rosifolia
Pedunculatae
pedunculata
Planifrontes
planifrons
Holosericeae
holosericea
Schefflerianae
Africanae
africana
Schefflerii
Crenato-trifoliolatae
samalensis
Hildebrandtianae
Hildebrandtii
Pilosae
pilosa
Glabratae
Dinteri
boraensis
Rotundifoliae
rotundifolia

Fig. 374. In dieser Figur sind neben dem Blatttypus der Gruppe Endokarpe mit ihrem Mesokarp (Pseudoarillus) abgebildet; die rechts unten stehenden Endokarpe gehören zu derselben Spezies, von welcher das Blatt abgebildet ist, die rechts oben stehenden zu anderen Arten derselben Gruppe.

E. Blätter behaart, mit gesägten Blättchen. Blätter gefiedert, selten an demselben Exemplar 2-paarig und gedreit oder nur gedreit.

a) Blätter am Stiel und den Nerven behaart, selten überall behaart und graugrün.
  α) Blätter 7—8-paarig; Blättchen sitzend, lineallänglich, fast spitz . §. 29. **Ugogenses.**
  β) Blätter 3-paarig; Blättchen gestielt, zugespitzt . . . . . . §. 30. **Crenato-serratae.**

γ) Blätter 3-paarig bis gedreit, graugrün . . . . §. 31. **Glaucidulae.**
δ) Blätter gedreit und überall behaart . . . . §. 32. **Nigrescentes.**
b) Blätter überall behaart.
α) Blättchen der 5 Paare sitzend, länglich, bis 12×5 cm . . . . §. 33. **Grandifoliae.**
β) Blättchen der 5—4 Paare gestielt, zugespitzt . . . . §. 34. **Ararobbae.**
γ) Seitenblättchen länglich, spitz, bis 6×3 cm.
I. Endblättchen lang keilförmig. Blätter gedreit . . . . §. 35. **Africanae.**
II. Endblättchen gegen die Basis nicht lang-keilförmig verschmälert.
1. Blätter gefiedert, 7—2-paarig . . . . §. 36. **Rosifoliae.**
2. Blätter gefiedert, 2-paarig bis gedreit . . . . §. 37. **Schefflerianae.**
3. Blätter gedreit . . . . §. 38. **Crenato-trifoliatae.**
δ) Seitenblättchen fast spitz oder stumpf, Blätter gefiedert.
I. Seitenblättchen länglich. Blätter 5—2-paarig . . . . . §. 39. **Pedunculatae.**
II. Seitenblättchen oval. Blätter gefiedert, mehrpaarig . . . . §. 40. **Planifrontes.**
ε) Seitenblättchen verkehrt-eiförmig oder fast rundlich. Endblättchen meist abgestutzt.
I. Blätter gefiedert . . . . §. 41. **Holosericeae.**
II. Blätter gedreit.
1. Blättchen dicht kerbig gesägt . . . . §. 42. **Hildebrandtianae.**
2. Blättchen grob gekerbt oder doppelt-gesägt . . . . §. 43. **Pilosae.**

Von Norden ausgehend, finden wir zunächst *Commiphora* zu beiden Seiten des Roten Meeres von Yemen bis Aden und vom Etbaigebirgsland durch die Eritrea und Abyssinien bis in das Gallahochland. Schon in Abyssinien kommen einige Arten vor; aber die Zahl derselben wird erheblich größer im Somalland, von wo mehr als 12 endemische Arten bekannt geworden sind. In dem benachbarten Socotra kommen 3 Arten vor, und vom Somalland südwärts bis zum Sambesi und im Osten der ostafrikanischen Seen treten zahlreiche Arten auf, so im Gebiet von Taita 4, in der Nähe des Kilimandscharo 3, in der Massaisteppe 6, in Usambara 2, zwischen Ruaha und Ruwu 2, im Sansibarküstenland 5, im Mossambikküstenland 3 eigentümliche Arten, außer diesen aber noch viele Arten, welche in zwei oder mehreren dieser Bezirke vorkommen. Namentlich in den Steppenbezirken im Norden des Usambaragebirges und im Norden des Kilimandscharo herrschen oft viele Meilen weit *Commiphora*-Arten als kleine Bäume in Dornbuschsteppen und Obstgartensteppen, während in den Küstenländern auch größere Bäume auftreten. Südlich vom Sambesi nimmt die Zahl der Arten erheblich ab; wir treffen da in den einzelnen Bezirken bis Durban nicht mehr als je 2 Arten an. Von Abyssinien und vom oberen Nilland gehen westwärts 2 Arten bis Nordkamerun, Togo und Senegambien, auch kommen in Nordkamerun noch einige endemische Arten vor. Erst südlich vom guineensischen Waldgebiet finden sich wieder 2 Arten in Loanda, 3 in Huilla, einige im Nordhereroland und etwa 15 im Damaraland, namentlich in der Namib. Südlich von Windhuk sind sie schon sehr sparsam, und im Groß-Namaland, in der Nähe von Kuibis, haben wir nur noch 1 Art. Als Arten, welche den Charakter der Buschsteppen oder Obstgartensteppen bestimmen, möchte ich nur einige erwähnen, von denen ich ein häufigeres Vorkommen konstatieren konnte, doch gibt es deren noch viel mehr. In den Tälern und Schluchten von Aden und Yemen tritt *C. opobal-*

samum (Forsk.) Engl. (Bd. I, S. 62, Fig. 48) als kleines Strauchwerk allgemein auf trockenen Felsen auf. An der arabischen Westküste, in der Eritrea und Abyssinien findet sich häufig *C. abyssinica* (Berg) Engl. (Bd. I, S. 63, Fig. 49), während *C. Schimperi* (Berg) Engl. und *C. quadricincta* Schwfth. sich mehr auf die Eritrea beschränken. Sehr weit verbreitete Arten des Sudans sind: *C. africana* (Arn.) Engl., von der Eritrea und Abyssinien an bis Senegambien, Togo und Nordkamerun; ferner die fiederblättrige *C. pedunculata* (Kotschy et Peyritsch) Engl. vom oberen Nilland durch den mittleren Sudan auch bis Nordkamerun. Weiter südlich wird vom Zwischenseenland durch die Massaisteppe bis zum Sansibar- und Mossambikküstengebiet herrschend *C. pilosa* Engl. (Bd. I, S. 264, Fig. 232), an deren Stelle in der Omaheke und im nördlichen Hereroland *C. calciicola* Engl. tritt. Eine schöne, auffallende Art ist *C. Fischeri* Engl.,

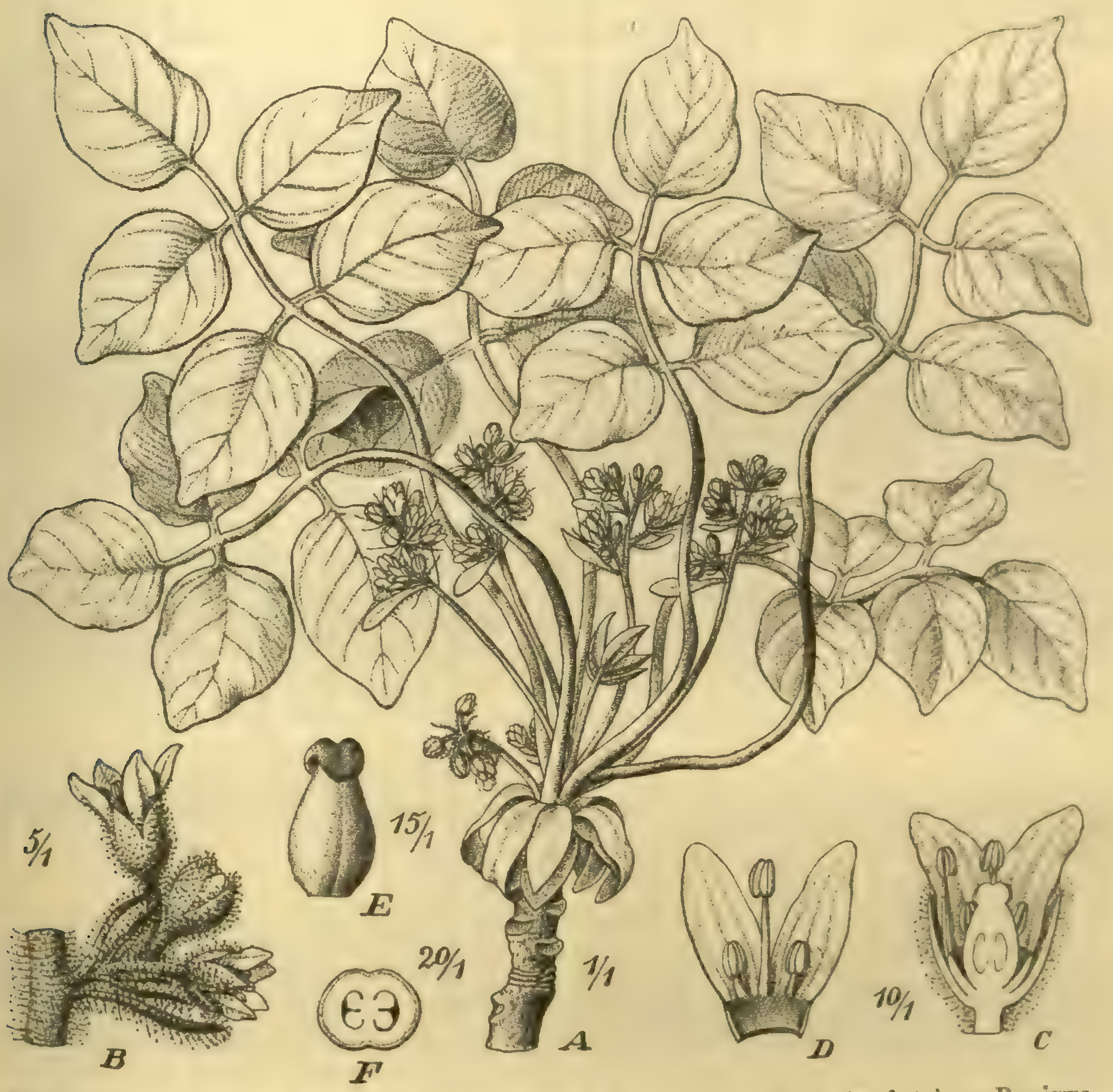


Fig. 375. Commiphora Stolzii Engl. (Latifoliolatae), 6—8 m hoher Baum (mulata) am Bussigwe-Fluß bei Kyimbila um 1000—1200 m ü. M. — *A* blühender Zweig; *B* Stück des Blütenstandes; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Teil des Receptaculums mit 2 Blumenblättern und 3 Staubblättern; *E* Pistill; *F* Querschnitt desselben. — Original.

Übersicht über das Verhalten der Artengruppen von Commiphora zueinander.

P.	1. Spondioideae g, i	. . . .	. . . .	. . . .	12. Molles p, i 13. Edules p, i	
Htp.	. . . .	2. Caudatae g, i	6. Opobalsamae g, i	. . . .	14. Albiflorae p, i	17. Heterophyllae p, c
E.	3. Marchandianae. 4. Pteleifoliae g, i	. . . .	7. Orbiculares g, i	11. Latifoliolatae p, i	. . . .	18. Campestres p, c
Httr.	5. Coriaceae g, i					
Hmtr.	. . . .	. . . .	8. Socotranae g, i			
Up.						
Us.	. . . .	. . . .	9. Rostratae g, i 10. Pruinosae g, i	. . . .	15. Holstianae p, i 16. Anacardiifoliae p, i	
P.	19. Rhoifoliae g, cs	26. Saxicolae g, c	29. Ugogenses g, p, s	30. Crenato-serratae g, p, s	31. Glaucidulae g, p, s	33. Grandifoliae p, s
Htp.	19. Rhoifoliae g, cs					
E.	20. Oblanceolatae g, s 21. Schimperianae g, s	27. Glabratae g, c, s	. . . .	. . . .	32. Nigrescentes g, p, s	
Httr.	22. Madagascarienses g, s					
Hmtr.	23. Quadricinctae g, s 24. Abyssinicae g, s					
Up.	. . . .	28. Rotundifoliae, c				
Us.	25. Subsessilifoliae g, s					
P.	34. Ararobbae p, s	36. Rosifoliae p, s	39. Pedunculatae p, cs	40. Planifrontes p, c	41. Holosericeae p, c	
Htp.	. . . .	37. Schefflerianae p, s				
E.	. . . . 35. Africanae p, s	38. Crenatotrifoliolatae p, s	. . . .	. . . .	42. Hildebrandtianae p, c	43. Philosae p, cc

Erklärung der Zeichen.

P. = Pinnatae, Htp. = Heterophyllae (Folia pinnata et trifoliolata), E. = Eutrifoliolatae, Httr. = Heterotrifoliolatae (Foliola lateralia quam intermedium multoties minora, Hmtr. = Hemitrifoliolatae (Folia trifoliolata et unifoliolata), Up. = Unifoliolatae petiolatae, Us. = Unifoliolatae sessiles. — g = Glabrea, p = Pilosae, i = Integrifoliolatae, c = Crenatifoliolatae, cc = Duplicatocrenatae, cs = Crenatoserratae, s = Serratifoliolatae.

welche vom Zwischenseenland durch die Ugogo- und Massaisteppe verbreitet ist. Mit ihm verwandt, aber durch 2-paarige Blätter unterschieden ist *C. Stolzii* Engl., ein bis 8 m hoher Baum aus dem Gebiet von Kyimbila im Kondeland (Fig. 375). Im Taitagebiet und der Massaisteppe treten als bestandbildende Gehölze der Obstgartensteppe *C. campestris* Engl. (Bd. I, S. 264, Fig. 232) und *C. subsessilifolia* Engl. auf. Im Sansibarküstenland sowie entlang der Mossambikküste, auch im Hinterküstenland, finden sich häufig *C. zanzibarica* (Baill.) Engl., *C. serrata* Engl. und *C. Boiviniana* Engl.

Im Damaraland sind in den Steinsteppen einige Arten recht verbreitet, so namentlich *C. dulcis* Engl. und *C. Gürichiana* Engl., in der steinigen Halbwüste der Namib, ein kleiner, selten 1 m Höhe erreichender Strauch, mit unterwärts knollig verdicktem Stamm und am Grunde angeschwollenen Ästen, auch *C. virgata* Engl., mit rutenförmigen Zweigen, viel in den Rivieren der kiesigen Steppe, nicht selten zusammen mit *C. Dinteri* Engl., *C. pyracanthoides* Engl. und *C. oblanceolata* Schinz, während die durch ihre braune, leicht abblätternde Rinde und graugrünen, kurz-eiförmigen Blätter ausgezeichnete *C. glaucescens* Engl. als höherer Strauch (3 m) in der Übergangszone der Halbwüste zur Buschsteppe und auch in dieser selbst recht häufig ist, insbesondere auf den Kalkbergen von Omaruru bei Otjivarongo und bei Tsumeb im nördlichen Hereroland. In diesem Bezirk finden sich auf Kalk auch *C. Oliveri* Engl., *C. nigrescens* Engl. und *C. calciicola* Engl. Letztere Art tritt aber auch in der Omaheke des nördlichen Hererolandes auf den Sandsteinbergen auf, zusammen mit *C. pyracanthoides* Engl., welche sich hier zu einem Baum von 6 m Höhe mit 30—40 cm dickem Stamm und abblätternder Rinde entwickelt. Letztere Art ist als Strauch viel weiter verbreitet und kommt sogar noch im Namaland zwischen Haribis und Mariental vor.

Fam. **Meliaceae.**

In ganz Afrika kommen von dieser Familie nur Holzgewächse vor, meistens große Bäume, weniger Sträucher oder kleine Bäume. Alle afrikanischen Vertreter der Familie haben spiralig angeordnete Blätter, sehr häufig einfach gefiederte Blätter mit gegenständigen oder abwechselnden Blättchen, seltener doppelt gefiederte (*Melia*). Wie bei vielen anderen tropischen Familien finden wir auch hier häufig die Blätter am Ende der Zweige zusammengedrängt und in den Achseln der Blätter rispige Blütenstände. Blühende Meliaceen und fruchttragende sind im allgemeinen leicht zu erkennen, namentlich die afrikanischen, da bei fast allen die Staubblätter in einer Röhre vereint sind, an deren Rand oder unter deren Rand die Antheren sitzen. Ebenso leicht sind die Meliaceen zu erkennen, welche aufspringende Kapseln mit geflügelten Samen haben. Nicht blühende und nicht fruchtende Meliaceen aber bieten für eine rasche Erkennung Schwierigkeiten. Über diese hilft die anatomische Untersuchung hinweg; wir finden nämlich bei allen im Mesophyll der Blätter runde oder linsenförmige, manchmal parallel zur Blattfläche gestreckte Sekretzellen, welche ein helles oder gelbliches Harz enthalten und häufig ohne besondere

Präparation als durchscheinende Punkte erscheinen, in anderen Fällen aber erst beim Kochen mit verdünnter Salpetersäure, dann mit verdünnter Kalilauge sichtbar werden. Bisweilen erscheinen auch Kristallschläuche (*Turraea*, *Melia*, *Azadirachta*) als durchscheinende Punkte. Die Meliaceen finden sich in allen Gehölzformationen, vorzugsweise aber in hygrophilen, hydrophilen und subxerophilen. Halophil ist die auf die Mangroveformation beschränkte Gattung *Xylocarpus*. Hygrophil und daher besonders in der guineensischen Waldprovinz vertreten sind: **Entandrophragma*, **Khaya*, *Carapa*, **Lovoa*, **Turraea*, *Turraeanthus*, **Guarea*, *Pterotrichilia*, **Ekebergia*, **Trichilia*, eine *Melia*; die mit * bezeichneten Gattungen finden sich auch im Osten. Hydrophil, also vorzugsweise in Uferwäldern und Niederungen vorkommend, sind: *Khaya*, *Lovoa*, *Wulfhorstia*, *Turraea*, *Trichilia*. Subxerophil sind: einzelne *Entandrophragma*, *Turraea*, *Ekebergia*, *Trichilia*, ausschließlich: *Pseudocedrela* in Baumsteppen, *Ptacroxylon* im Gebirgsbusch. Xerophil sind: einzelne *Turraea*, eine *Melia* und *Aitonia*. Was die Verteilung nach Höhenregionen betrifft, so ist zu bemerken, daß die meisten Meliaceen unterhalb der oberen Grenze der Regenwälder vorkommen; in der Region des Gebirgsbusches und der Nebelwälder finden sich nur wenige, in ersterer *Ptaeroxylon* und *Turraea*, in letzterer einzelne *Trichilia* und *Ekebergia*. Die Meliaceen gehören zu den wichtigsten, wertvolles Nutzholz liefernden Familien, insbesondere die Unterfamilien der *Cedreloideae* und *Swietenioideae*, deren Arten Riesenbäume von häufig 50 m Höhe und 1—2 m Stammdicke sind, mit rot bis rotbraun gefärbtem Kernholz. Diese Hölzer werden als Mahagoni und Acajou bezeichnet. Während im tropischen Amerika *Swietenia* und *Cedrela* in ihren Hölzern wichtige Handelsartikel liefern, geschieht dies in Afrika namentlich durch die Gattungen *Khaya* und *Entandrophragma* und zum geringeren Teil durch *Carapa*, *Turraeanthus* und *Trichilia*. A. CHEVALIER gibt (Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française, V., Etude sur les bois de la côte d'ivoire, p. 189—216) eine Zusammenstellung der wichtigeren Acajou liefernden Meliaceen von der Elfenbeinküste. Es sind dies nach einigen Berichtigungen in der Nomenklatur: *Entandrophragma ferrugineum* A. Chev. (lokobo, Attié und tiama-tiama Agni, wie alle anderen Arten der Gattung, *E. rufum* A. Chev. (Cedrat der Kolonisten, kaiguigo, Bonduku) und *E. septentrionale* A. Chev. (baka biringui, Abé), alle drei mit dunkelrotem Holz, *E. macrophyllum* A. Chev. mit hellrotem Holz; *Khaya ivorensis* A. Chev. (dukuma-dugura, Agni) mit hellrotem Holz; *Carapa velutina* C. DC. (sorowa Agni, bibi abé Attié, aku massé Fanti) mit blaßrotem Splint und rotbraunem Kernholz; *C. microcarpa* A. Chev. (kulipia Bonduku, dona Abé, kobi Bambara) auch mit rotbraunem Kernholz; *Turraeanthus africanus* (Welw.) Pellegrin (hagué Agni, hakué Attié) mit weißem Holz; *Ekebergia indeniensis* (A. Chev.) Harms (zacoba Agni, Attié) mit hellgelblichem, rosageadertem Holz; *Trichilia cedrata* A. Chev. (ob wirklich zu dieser Gattung gehörig?) (mbossé Agni, nguanahé Abé, Cèdre d'Afrique und Santal d'Afrique der Kolonisten), mit hellrosafarbenem, wohlriechendem Holz.

Übersicht über die in Afrika vorkommenden Gattungen der Meliaceen nach HARMS in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfamilien, mit Ergänzungen.

A. Staubblätter frei. Fruchtknotenfächer mit 1—2 bis mehreren Samen. Samen geflügelt . . . . Unterfam. **Cedreloideae.**

a) Fruchtknoten 4—5-fächerig, in jedem Fach mit 8—12 Samenanlagen, in 2 Reihen übereinander hängend (Gattungen *Cedrela* und *Toona*, in Asien und Amerika) . . . . §. **Cedreleae.**

b) Fruchtknoten 2-fächerig, in jedem Fach 1 schwach campylotrope, nach unten gewendete Samenanlage. Narbe 2-lappig. Same nach oben geflügelt. §. **Ptaeroxyleae.**

Nur eine Gattung in Süd- und Ostafrika . . . . **Ptaeroxylon.**

B. Staubblätter in eine Röhre vereint. Fruchtknotenfächer mit mehreren oder zahlreichen Samenanlagen. Frucht eine septifrag aufspringende Kapsel. Unterfam. **Swietenioideae.**

a) Samen ringsum geflügelt. Antheren in den Buchten der Staubblattröhre zwischen den Kerben. **Khaya.**

b) Samen nur nach unten geflügelt.

α) Staubblattröhre in 10 2-spitzige Lappen geteilt; die Antheren zwischen den Spitzen der Lappen sitzend . . . . **Pseudocedrela.**

β) Staubblattröhre mit Zähnen, auf deren Spitze die Antheren sitzen.

I. Staubblattröhre am Grunde durch innere Leisten mit einem stielförmigen Diskus zusammenhängend. Viel Samen . . . . **Entandrophragma.**

II. Staubblattröhre am Grunde nicht durch innere Leisten mit dem Diskus zusammenhängend. Wenig Samen . . . . **Wulfhorstia.**

c) Samen nur nach oben geflügelt.

α) Antheren zwischen den Zähnen der Staubblattröhre auf sehr kurzen Staubfäden. In Amerika heimisch. . . . . **Swietenia.**

β) Antheren auf kurzen Staubfäden am Rande der Staubblattröhre zwischen kurzen Kerben **Lovoa.**

C. Staubblätter in eine Röhre vereint, selten (*Aitonia*) nur am Grunde verbunden. Fruchtknotenfächer meist nur mit 1—2, selten mehr (*Carapeae*) Samenanlagen . . . . Unterfam. **Melioideae.**

a) Samenanlagen in jedem Fach 5—8. Samen groß, pyramidenförmig-kantig, mit holziger oder korkiger Schale . . . . §. **Carapeae.**

α) Same mit holziger Schale. Lappen der Staubblattröhre nicht 2-zähnig. Blätter vielpaarig. Rispen sehr groß, mit zahlreichen Blüten . . . . **Carapa.**

β) Same mit korkartiger oder schwammiger Schale. Lappen der Staubblattröhre 2-zähnig. Blätter wenigpaarig, seltener einfach. Rispen klein, locker, wenigblütig **Xylocarpus.**

b) Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens meist nur 2, selten nur 1. Samen kleiner als bei den vorigen, mit krustiger, lederiger, papierartiger oder häutiger Schale.

α) Blätter einfach, dreizählig, oder einfach gefiedert. Embryo mit flachen, laubblattähnlichen Keimblättern. Fächer der Frucht 2—1-samig. §. **Turraeeae.**

I. Staubblätter nur am Grunde zu einer kurzen Röhre vereint. Frucht mit häutiger Wandung, mit 2-samigen Fächern . . . . **Aitonia.**

II. Staubblätter in eine ganzrandige oder am Rande in Kerben, Zähne oder Lappen ausgehende Röhre vereint. Blätter einfach . . . . **Turraea.**

β) Blätter 2—3-fach gefiedert mit ganzrandigen oder eingeschnittenen Blättchen. Frucht mehrsamig. Same mit Nährgewebe §. **Melieae.**

Einzige Gattung. . . . . **Melia.**

γ) Blätter einfach gefiedert, mit gesägten Blättchen. Frucht einsamig. Samen ohne Nährgewebe . . . . §. **Azadirachteae.**

Einzige Gattung. . . . . **Azadirachta.**

δ) Blätter einfach gefiedert, mit ganzrandigen, sehr selten gezähnten Blättchen, selten Blätter einfach. Frucht 1- bis mehrsamig. Same ohne Nährgewebe, mit dicken, fleischigen Keimblättern. (Frucht und Same von *Pterorhachis* unbekannt.) . . . . §. **Trichilieae.**

I. Blüten keulenförmig. Antheren an der Innenseite der Staubblattröhre, vom Rande derselben überragt, eingeschlossen. . . . . **Turreanthus.**

II. Blüten kurz zylindrisch oder meist krugförmig, oder glockig oder kugelig.

1. Antheren auf der Innenseite der Staubblattröhre, unterhalb ihres Randes befestigt. Diskus stielförmig . . . . **Guarea.**

2. Antheren am Rande der Staubblattröhre, auf der Spitze freier oder fast freier Staubfäden, oder auf den oft 2-spaltigen Lappen der Röhre, oder zwischen den kurzen, pfriemlichen Zähnen derselben, oder am Rande der ganzrandigen Röhre.

* Frucht beerenartig, 5—2-fächerig. Staubblattröhre ganzrandig oder kurz gezähnt. **Ekebergia.**

** Frucht meist eine 3-klappige, 3-fächerige Kapsel. Staubblätter bisweilen frei oder ± verwachsen . . . . **Trichilia.**

3. Antheren am Rande der in 4×10 Fäden ausgehenden Staubblattröhre. Blattstiel und Rhachis geflügelt. Fiederblättchen jederseits mit 1—3 großen Zähnen. **Pterorhachis.**

Ptaeroxylon Eckl. et Zeyh. ist eine monotypische, auf Süd- und Ostafrika beschränkte Gattung. *Pt. obliquum* (Thunb.) Radlk. (Fig. 376) ist ein Baum oder Strauch mit bitterer Rinde, der zuerst aus dem südöstlichen Kapland bekannt geworden ist, wo er den Namen »sneeze wood« nieshout, Niesholz, führt, da der Geruch des frischen Holzes zum Niesen reizt. Das dauerhafte harte und schwere, gelbliche oder im Kern braune Holz wird auch als kapensisches Mahagoni bezeichnet, und infolge der früheren ausgedehnten Verwendung desselben ist sein Vorkommen im Kapland erheblich eingeschränkt worden; es findet sich von Uitenhage an in den östlichen Forsten durch Transkei und Pondoland bis zu 1300 m ü. M., auch in Natal und Transvaal, in den Bergwäldern bisweilen als 16 m hoher Baum mit 60 cm Stammdurchmesser, in den Buschgehölzen meist als Strauch, dagegen in den Küstenwäldern des Egosa-Waldes im Pondoland wieder als hoher Baum mit fast 1 m Stammdurchmesser. Ferner ist der Baum häufig in Westusambara im Gebirgsbusch und Gebirgssteppenwald, im Schumewald (muandara), bei Kwai und im Kwambuguland von 1500—2000 m ü. M. Es ist dringend zu wünschen, daß der so nützliche Baum forstmäßig angepflanzt wird.

Khaya Juss. (*Garretia* Welw.). Diese Gattung ist eine der wichtigsten Gehölzgattungen des tropischen Afrika. Lange Zeit kannte man nur 2 Arten aus Zentral- und Westafrika, aber in neuerer Zeit wurden noch einige andere, nicht nur im Westen, sondern auch im Osten entdeckt. Alle Arten finden sich in den unteren Regionen bis zu 1000 m ü. M.; sie finden sich häufig gesellig, in Galeriewäldern und in Resten alter Urwälder. Die am längsten bekannte Art ist *K. senegalensis* Juss. (Gambiamahagoni, Fig. 377), ein riesiger Baum mit horizontal abstehenden Ästen, glänzenden paarigen Blättern und elliptischen oder länglichen Blättchen und am Ende der Zweige zusammengedrängten Rispen ziemlich kleiner Blüten und Früchten von 4 cm Durchmesser. Der Baum findet sich von den Ebenen des Cap Verde an im südlichen Senegambien, besonders im Gebiet des Gambia (cail der Eingeborenen, cail-cédrat der Franzosen); er tritt dann im portugiesischen und französischen Guinea sowie in Sierra Leone auf, ferner im mittleren Togo in Galeriewäldern und auch außerhalb derselben im Gebirge (frimu abalú der Tchandjo), in Lagos, im Nigerbecken und Nordnigerien; er ist Charakterbaum in Süd-Bornú und Nord-Adamaua (madadje der Haussas), bei Gauro Putju in Nordkamerun und im Scharigebiet, sodann auch bei Seriba Ghattas im Lande Djur. Sehr interessant ist das Vorkommen von wenigen stattlichen Bäumen in einem Waldrest bei Mombo am Ufer des Momboflusses in Usambara; seine Blättchen sind etwas größer als bei den westlichen Exemplaren und die Samen mit schmälerem Hautflügel versehen, auch ist die Frucht größer, mit 6 cm Durchmesser; ich bezeichne den Baum als var. *orientalis* Engl. Nach

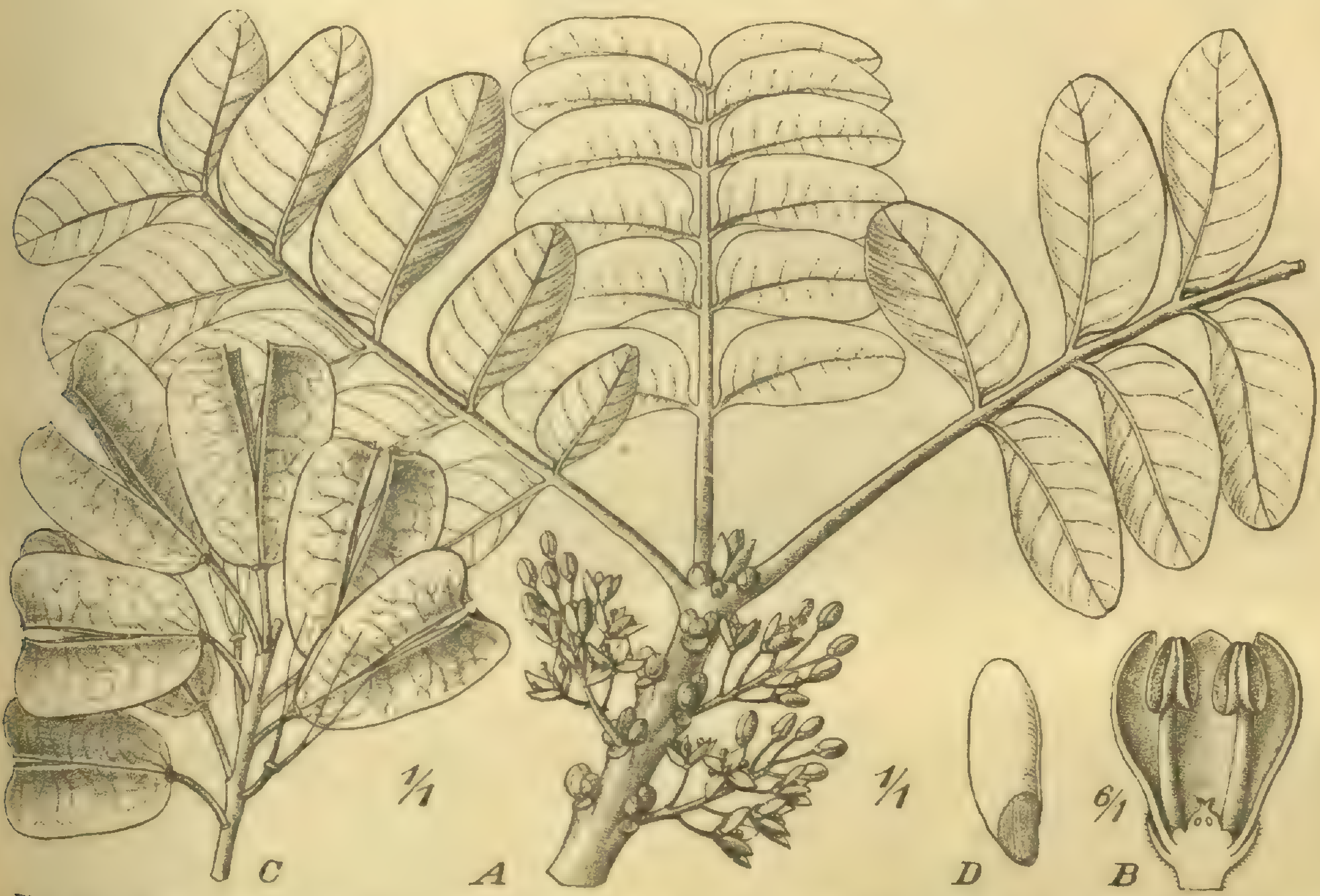


Fig. 376. Ptaeroxylon obliquum (Thunb.) Radlk. (= Pt. utile Eckl. et Zeyh.). *A* Blühender Zweig; *B* ♂ Blüte im Längsschnitt; *C* Fruchtstand; *D* Same. — Verbreitet von West-Usambara bis in das östliche Kapland. — Original. — Wiederholt aus Bd. I, S. 335.

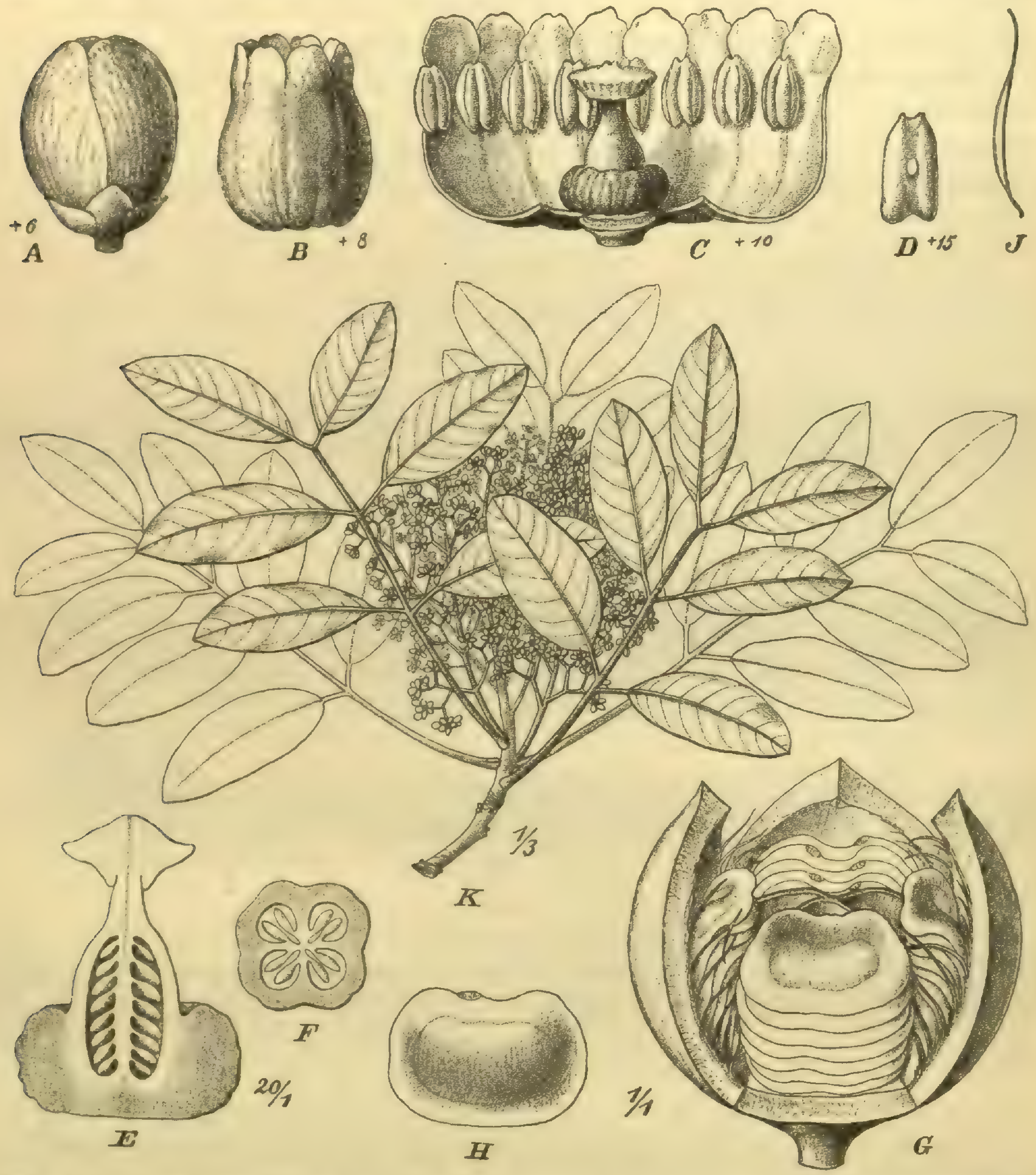


Fig. 377. Khaya senegalensis Juss. *A* Blütenknospe; *B* Blumenkrone; *C* dieselbe aufgerollt; *D* Anthere von hinten gesehen; *E* Fruchtknoten im Längsschnitt; *F* derselbe im Querschnitt; *G* aufgesprungene Frucht; *H* Same; *J* derselbe durchschnitten; *K* blühender Zweig. — Nach HARMS. — Wiederholt aus Bd. I, S. 289.

Leutnant SCHULZE werden die Blüten bei den Haussas als Mittel bei Magenkrankheiten und gegen Syphilis verwendet. Von Liberia bis zur Goldküste findet sich sehr häufig *K. ivorensis* Chev. (dukuma-duruga [Agni], dubiri kéguigo [Apollonien], lokobua [Attié], biribu [Baríba], humpé [Ebrié], ekuié, ecguéhié [Abé]), auch ein Baum von 25—50 m, mit astlosem Stamm von 20—30 m Höhe und 0,6—1,8 m Durchmesser, am Grunde mit mächtigen Brettpfeilern, mit 3—6-paarigen Blättern und oval-elliptischen, meist mit schmaler

Spitze versehenen Blättchen, mit meist 5-gliedrigen Blüten und 5-klappiger, bis 6 cm langer und bis 7 cm breiter Kapsel. Dann folgen an der Goldküste *Kh. caudata* Stapf, in Südnigerien *Kh. Punchii* Stapf und *Kh. grandis* Stapf. In Togo in der Landschaft Kpine und in alten Urwaldresten bei Afém im Bezirk Sokodé-Basari um 350 m ü. M. kommt eine Art vor, welche ich *Kh. Kerstingii* Engl. nennen möchte; es ist dies ein 30 m hoher Baum mit meist 3-paarigen, hellgrünen Blättern, an 10—12 mm langen Stielen stehenden, länglich-eiförmigen, 12—16 cm langen und 7—8 cm breiten, dünnen, am Grunde spitzen, am Ende stumpfen oder zugespitzten Blättchen, mit pentameren langgriffeligen Blüten und pentameren Früchten, welche so groß sind wie die von *Kh. Klainii* (9 bis 10 cm Durchmesser), aber sich sofort durch die 9—10 mm dicke Fruchtschale unterscheiden. In Kamerun bei Johann-Albrechtshöhe und am Mao Banjo im Quellgebiet des Mbam treffen wir auf eine leicht erkennbare Art, *Kh. euryphylla* Harms, ein 30—40 m hoher Baum mit nur 2—3-paarigen Blättern und verkehrt-eiförmigen oder länglichen, am Grunde stark verschmälerten Blättchen, mit hell lilafarbenen Blüten und bis 10 cm im Durchmesser haltenden Früchten. Im Gebiet des oberen Ubangi und am oberen Schari kommt *Kh. grandifoliolata* C. DC. vor. Eine weiter verbreitete und gut charakterisierte Art ist *Kh. Klainii* Pierre, auch ein bis 50 m hoher Baum mit 5-paarigen Blättern, kurz zugespitzten Blättchen und 10 cm dicken, 5-klappigen Früchten in Gabun, Südkamerun bei Eboloun und an den oberen Teilen des schiffbaren Dibamba, nordöstlich von Duala (nombawan nach Forstmesser Reder). Aus dem Kongostaat ist bis jetzt keine Art bekannt geworden; aber in Angola in den Bezirken von Golungo Alto und Dombos, namentlich in Sobato Mussengue (cababa) sowie in den Bergwäldern der Serra de Alto Queta kommt *Kh. anthotheca* (Welw.) C. DC. vor, mit 5—10-paarigen Blättern, verkehrt-eiförmigen Blättchen und 4-teiligen Blüten (wie *Kh. senegalensis*). Diese Art ist nun auch von Mildbraed bei Muera zwischen Iruni und Beni (etwa 1100 m) sowie im Semlikital und östlich des Albertsee in Unyoro gefunden worden. Das Holz der letztgenannten Art ist weiß und aromatisch, die Rinde sehr bitter und nach Welwitsch als Mittel gegen Fieber zu empfehlen. Im östlichen Afrika finden sich nun noch 2 der *Kh. senegalensis* nahestehende Arten, nämlich *Kh. zambesiaca* Stapf bei Nova Forster Villa in Mossambik und *Kh. nyasica* Stapf, auch ein 50 m hoher Baum mit 1,5—2,5 m Stammdurchmesser, mit 3—5-paarigen Blättern und langgestielten, bis 11,5 cm langen, bis 4 cm breiten Blättchen, im Gazaland am unteren Umsuirizui River und Chirindawald (muwawa, Chindao; umbaba, Singami); ferner am Mt. Zomba im Süden des Nyassa und nördlich des Nyassasees am Milambaberg bei Kyimbila um 1200 m (ilulu).

Pseudocedrela Harms scheint monotypisch zu sein; es ist ein einige m hoher schöner Baum mit etwa 3 dm langen 4—5-paarigen Blättern, deren in der Jugend samtartig behaarte, am Rande unregelmäßig und entfernt kerbiggezähnte Blättchen den Baum leicht von anderen Meliaceen unterscheiden lassen (Fig. 378). Sehr charaktristisch sind auch die großen Früchte. *Ps. kotschyi* (Schweinfurth) Harms ist weit verbreitet in den Baumsteppen, besonders an

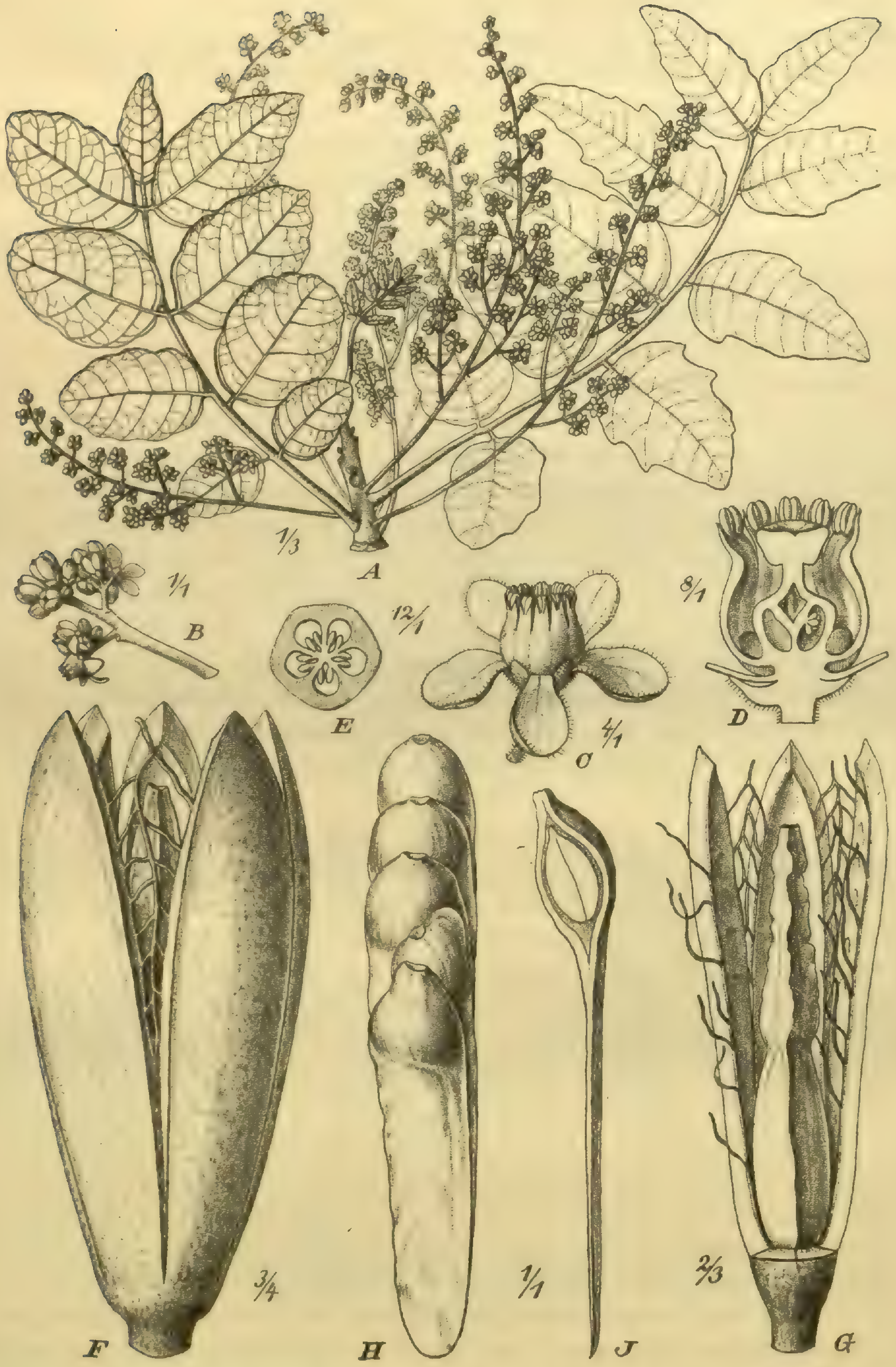


Fig. 378. Pseudocedrela Kotschyi (Schwfth.) Harms. *A* Blühender Zweig; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Blüte, *D* Blüte, längs durchschnitten; *E* Fruchtknoten im Querschnitt; *F* aufgesprungene Frucht; *G* Frucht, durchschnitten; *H* Samen; *J* ein solcher im Längsschnitt. — Nach Professor Dr. VOLKENS. — Wiederholt aus Bd. I, S. 804.

feuchteren Stellen, von Togo (kulbĕ bei S. Mangu, dututure bei Sokode, kedempó narí am Kete Kratschi, krubete der Asante) durch Nordkamerun und den Sudan und das Land Djur bis Kordofan-Sennaar und Kalabat. Nach Mellin wird im nördlichen Togo die Wurzel als Medizin gegen Halsanschwellungen, das Holz zu Zahnstochern verwendet, um Sokode werden nach Kersting aus jungen Stämmen Trommeln hergestellt, während Pulver der bitteren und adstringierenden Rinde auf kranke Körperteile gebracht wird. Anderseits verwenden die Eingeborenen am Kete Kratschi die Rinde zum Braunfärben ihrer Tücher. Auch ist das Holz gutes Bau- und Möbelholz.

Entandrophragma C. DC. Von dieser mit den amerikanischen *Swietenia* nahe verwandten Gattung kennen wir jetzt mehrere Arten aus dem guineensischen Waldgebiet. Es sind hohe Bäume mit schlankem Stamm, großen, einen Schopf bildenden Fiederblättern und großen pyramidalen Blütenrispen, und mit 1,8—2 dm langen Früchten, welche 11 cm lange Samen mit 2 cm langem Kern und 9 cm langen Flügeln enthalten. Man kann 2 Sektionen unterscheiden:

Sekt. I. *Euentandrophragma* Harms. Staubblattröhre abgestutzt oder mit breiten Zähnen, denen die Antheren aufsitzen. Von diesen Sektionen wurde zuerst *E. angolense* (Welw.) C. DC., ein bis 46 m hoher Baum mit bisweilen 9 m dickem Stamm, mit langgestielten, 9-paarigen Blättern und verkehrteiförmigen Blättchen, bekannt; er wächst in Angola und liefert ein vortreffliches Nutzholz. Dieser Art steht *E. Rederi* Harms von Buea (woú oder ŭóhu) nahe, auch ein bis 50 m hoher, wertvolles Nutzholz liefernder Baum mit 5—7-paarigen Blättern, deren Blättchen länglich und nach dem Grunde weniger verschmälert sind als die vorigen. Der Baum blüht im Oktober und entwickelt seine Früchte im Februar und März, in welchem Monat er auch seine Blätter abwirft. Mit letzterer ist dann wieder *E. Casimirianum* De Wildem. et Th.Dur. (=*E. Candolleanum* De Wild. et Th. Dur.) verwandt, bei welcher Art die Blättchen oben mehr allmählich zugespitzt sind als bei voriger, die Inflorescenzen auch stärker behaart. Sie findet sich im Kongobecken bei den Stanley-Fällen. Eine wichtige, weit verbreitete Art ist *E. cylindricum* Sprague, mit 4—6-paarigen Blättern, deren Blattstiel sehr schmal geflügelt ist und sehr schiefe, länglich-eiförmige bis länglich-lanzettliche, 6—12 cm lange, 2—4,5 cm breite Blättchen trägt; sie findet sich an der Goldküste (Westafrican Cedar), in Südnigerien, zwischen Irumu und Beni bei Muera Kaponso um 1100 m ü. M. und in Uganda. Auch *E. macrophyllum* A. Chev. (tiama-tiama [Apollonien], lokoba [Attié], baka-liringui [Abé], wörtlich König des Waldes), ein mächtiger Faltenbaum mit 2—3 m hohen Brettpfeilern und 0,8—2,5 m Stammdurchmesser oberhalb derselben, mit 1 m langen, 10—12-paarigen Blättern und 14—20 cm langen, 7—8 cm breiten Blättchen gehört hierher; der Baum ist häufig in den Regenwäldern der Elfenbeinküste und besitzt schönes hellrotes Holz. Nach Chevalier soll mit dieser Art *K. septentrionale* A. Chev. (kéiguo [Bonduku]), verschieden durch viel kleinere Blättchen und größere Früchte, verwandt sein. An *E. cylindricum* schließt sich *E. speciosum* Harms, auf der Insel

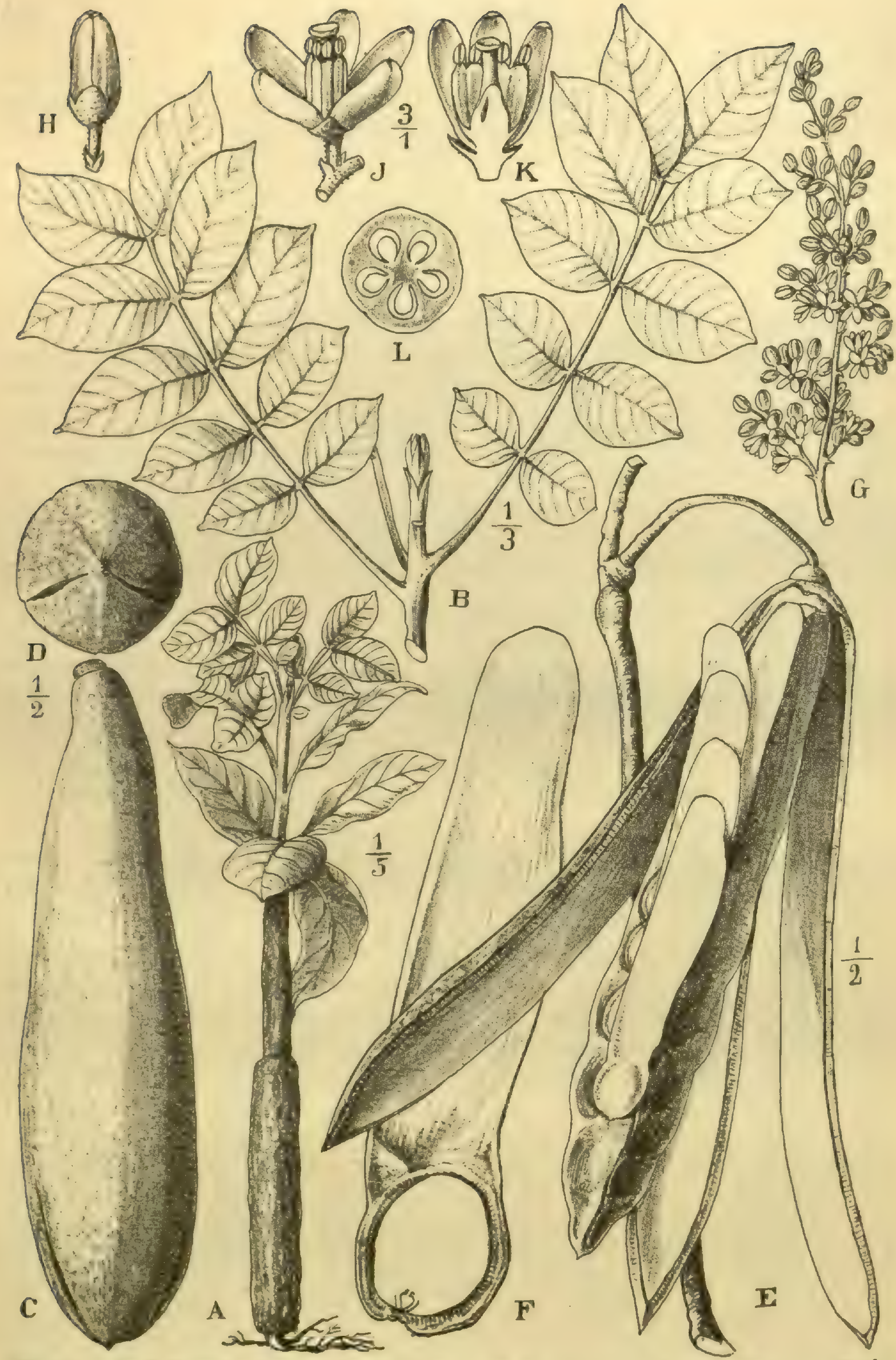


Fig. 379. *A—F* Entandrophragma Bussei Harms. *A* Keimpflanze; *B* Zweigstück; *C* Frucht; *D* Frucht von oben; *E* aufspringende Frucht; *F* Same durchschnitten. — *G—L* Entandrophragma speciosum Harms. *G* Teil des Blütenstandes; *H* Knospe; *J* Blüte; *K* dieselbe im Längsschnitt; *L* Fruchtknoten im Querschnitt.

Kwidjiwi im Kiwusee um 1600 m vorkommend, mit sehr schlankem Stamm und 5—7-paarigen Blättern, deren längliche, am Grunde stumpfe Blättchen bis 12 cm lang und 4,5 cm breit werden. Es sind auch einige Arten aus Ostafrika bekannt geworden: *E. Deiningeri* Harms (mbogo in Usambara), ein großer, schlanker, bis 35 m hoher Baum mit glatter Rinde, am frischen Schnitt lichtkarminrotem, dann stark dunkel und braun werdendem Holz, mit mehr als 1 m langen, 6- bis mehrpaarigen, starren Blättern und ovalen oder länglichen, bis 15 cm langen und 8 cm breiten, kurz gestielten, beiderseits stumpfen Blättchen, in feuchten Tälern Westusambaras bei Wilhelmstal um 1500—1800 m ü. M., ferner bei Lutindi und auch in Uluguru (mkande) bei Bunduki in der Flußniederung und bei 1350 m ü. M.; hier beobachtete Forstassessor REDSLOB 3 m dicke Stämme, welche bis zu 20 m Höhe astrein waren. Eine mehr xerophile Art ist *E. Bussei* Harms (Fig. 379 *A—F*) aus der Gegend von Kilimatinde in Ugogo, an sonnigen felsigen, mit lichtem Busch bewachsenen Halden (1000 bis 1100 m ü. M. vorkommend, ein 10—15 m hoher Baum (mbole, muondue, muondo), knorrig verästelt, mit grauer, wie bei der Platane abblätternder Borke, mit 5—6-paarigen Blättern, deren Spindel wie die Äste kurz weichhaarig ist und mit sehr kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, 7—8 cm langen Blättchen, mit 17 cm langen, graubraunen, von Lenticellen dicht bedeckten Früchten und mit dem Flügel 9 cm langen Samen. Eine dritte Art Deutsch-Ostafrikas, welche auch mit *E. speciosum* verwandt ist, *E. Stolzii* Harms, findet sich am Rungwe-Stock bei Kyimbila um 2000 m (kali kali); es ist ein 30 m hoher schlanker Baum mit weißlich-grauer Rinde, 6-paarigen, dunkelgrünen, glänzenden Blättern, deutlich gestielten, länglichen, am Grunde spitzen, am Ende stumpfen Blättchen, welche weniger entfernt stehende Seitennerven haben als *E. speciosum* und mit weniger behaarten Blütenständen.

Sekt. II. *Choriandra* Harms. Staubblattröhre am Ende in 10 Lappen gespalten, welche die Antheren tragen. Hierher gehört *E. Candollei* Harms, ein bis 35 m hoher Baum mit flacher Krone, aschgrauer glatter Rinde und hellgrünen 6-paarigen Blättern, mit länglichen, 6—10 cm langen und 3—4 cm breiten, kurz zugespitzten Blättchen, mit gelbgrünen Blüten in 3 dm langen Rispen und lanzettlichen Blumenblättern, bei Johann-Albrechtshöhe in Kamerun. Eine zweite Art, *E. choriandrum* Harms, mit etwas größeren und länglichen Blumenblättern, wurde im NW. von Beni durch MILDBRAED gesammelt. Jedenfalls zu dieser Gattung gehörig, aber der Sektion nach unsicher, sind folgende Arten: a) aus West- und Zentralafrika: *E. ferrugineum* A. Chev., *E. rufum* A. Chev. und *E. macrocarpum* A. Chev. in den Wäldern der Elfenbeinküste; *E. Pierrei* A. Chev. (Gattung *Leioptyx* Pierre) im französischen Kongogebiet bei Ogoué; *E. congoense* (De Wild.) A. Chev. bei Eala im Kongobecken; *E. excelsum* (Dawe et Sprague), mit etwa 10-paarigen Blättern und ziemlich lang gestielten, elliptisch-länglichen, am Grunde keilförmigen Blättchen, in Uganda im westlichen Ankolewald; *E. utile* (Dawe et Sprague), mit 8—11-paarigen Blättern und länglichen, schwach sichelförmigen Blättchen, welche in den Achseln der Seitennerven mit Haarbüscheln versehen sind, im Budongowald von Uganda. b) aus Ostafrika: *E. caudatum* (Sprague) mit 4—6-paarigen Blättern und lang zugespitzten Blättchen, vom Blauwberg und Zontpansberg in Transvaal um 1300 m ü. M.

Wulfhorstia C. DC., welche der vorigen Gattung sehr nahe steht (vgl. die Übersicht S. 799), umfaßt 2 Arten, *W. spicata* C. DC. im Amboland, mit ganzrandigem Staminaltubus, und *W. ekebergioides* Harms bei Humbe (1200 m ü. M.) am Kunene in Südangola, mit 10-lappigem Staminaltubus. Letztere Art ist ein 20 m hoher Baum mit runder Krone, meist 4-paarigen Blättern und sehr ungleichen Blättchen, von denen die unteren eiförmig, die mittleren und oberen lanzettlich sind, mit weichhaarigen, grünlichen Blütenrispen. Das rotbraune Kernholz (mahoni der Buren, m'taku der Kaffern) dient zum Wagenbau.

Swietenia *mahagoni* L., in Westindien heimisch, welche das bekannte amerikanische Mahagoniholz liefert, wird in Afrika versuchsweise kultiviert.

Lovoa Harms ist im Fruchtzustand an den oben angegebenen Merkmalen leicht zu erkennen. *L. trichilioides* Harms, vom Lovofluß im Kongostaat, ist ein Baum mit vielpaarigen, oberseits glänzenden Blättern und länglichen, am Grunde spitzen, nach oben verschmälerten Blättchen. Dieser Art stehen sehr nahe 3 Arten aus den Wäldern Ugandas, *L. budongensis, L. trachysiphon* und *L. Brownii* von Entebbe, insbesondere die letztere; alle von SPRAGUE beschrieben und bis 20 m hohe Bäume. Durch größere, beiderseits wenig verschmälerte Blättchen verschieden ist *L. Klaineana* Pierre, ein bis 40 m hoher Baum von Gabun und Südkamerun. *L. Swynnertonii* E. G. Bak. vom Chirindawald im Gazaland aus einer Höhe von 1200—1300 m (brown mahagony) ist ein meist 30—50 m hoher Baum mit 1—1,5 m hohem Stamm, hellgrauer, glatter, bitterer Rinde, mit weißem Splint und graubraunem Kernholz, mit nicht sehr großer Krone, 3—8-paarigen, 1,5—3 dm langen Blättern und 6,5—10 cm langen, länglichen, am Grunde spitzen und oben zugespitzten Blättchen; die Art ist ausgezeichnet durch 8 2-spaltige Abschnitte der Staubblattröhre, mit welchen die auf kurzen Filamenten sitzenden Antheren abwechseln.

Carapa Aubl. (*Persoonia* Willd., *Racapa* Roem., *Touloucouna* Roem.), stattliche Bäume mit großen, abgebrochen gefiederten, vielpaarigen, oft über 1 m langen Blättern und kurz gestielten, gegenständigen, ganzrandigen, 20 bis 30 cm langen Blättchen. Die Bäume sind nach dem Alter sehr verschieden; in der Jugend sind es kleine Schopfbäume mit einem einzigen Schopf riesiger Blätter, später, oft schon bei 15 m Höhe, wenig verzweigte Schopfbäume mit langen Ästen und noch später bis 20 m und mehr hoch. Die meist riesigen Blütenrispen mit ihren kleinen rötlichen Blüten (Fig. 380 *A*) entstehen in den Achseln langer schmaler Hochblätter, welche mehrere Paare zahnartiger, schwach entwickelter Seitenblättchen besitzen und in ein spitzes Endblättchen ausgehen. Die große kugelige Frucht öffnet sich scheidewandspaltig vom Grunde aus und besitzt in jedem Fach 6—8 dicke Samen (Fig. 381 *H*) mit dicken verschmolzenen Keimblättern und sehr kleinem Stämmchen. Die Gattung gehört zu den gleichzeitig im äquatorialen Amerika und Afrika vertretenen; ihre stärkere Entwicklung ist in Amerika, wo es Arten mit 4- und 5-gliederigen Blüten

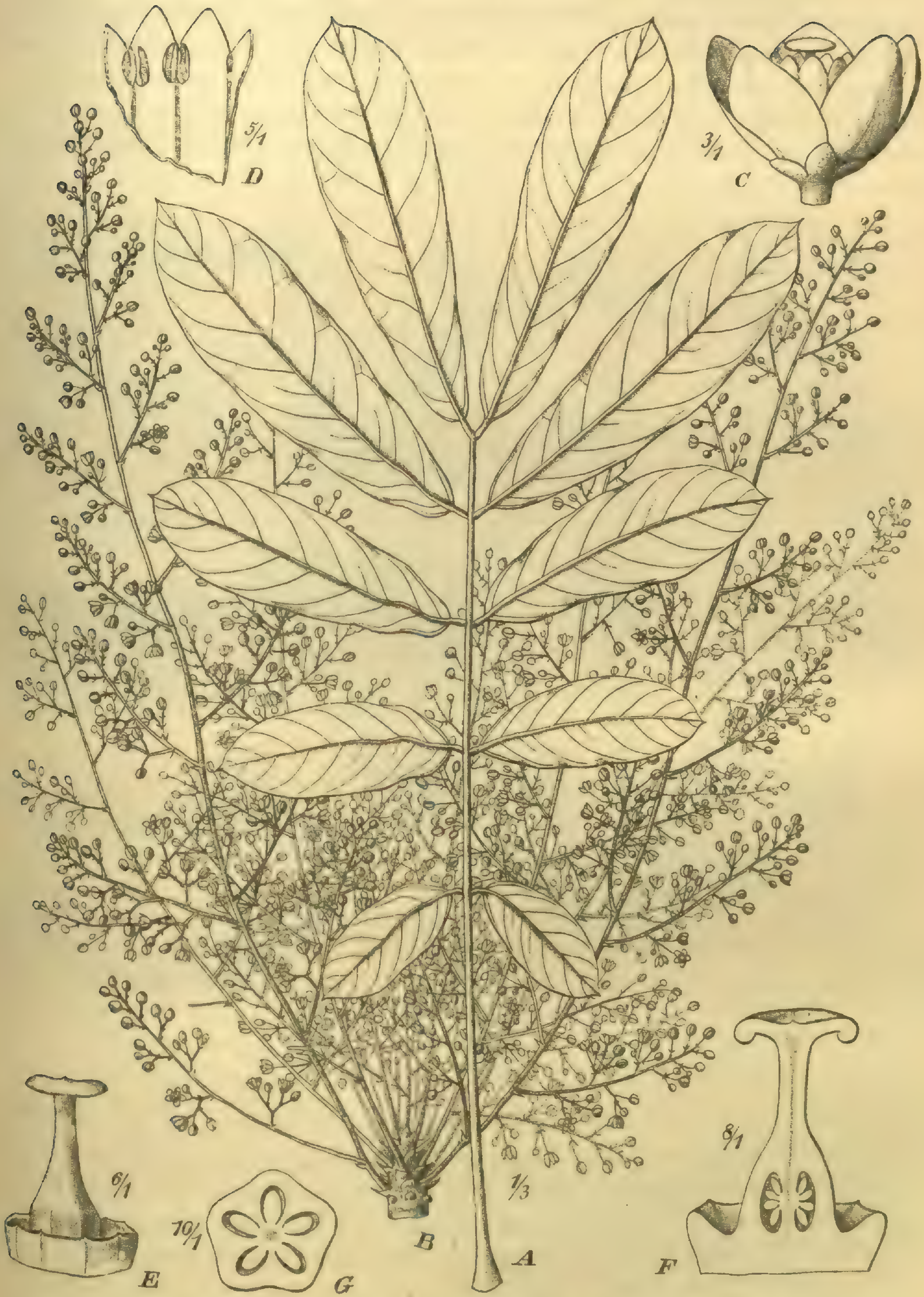

5/1
D
3/1
C
1/3
B
A
6/1
E
10/1
G
8/1
F

Fig. 380. Carapa procera DC. *A* Blatt; *B* Inflorescenz; *C* Blüte; *D* Teil des Androeceums; *E* Diskus und Pistill; *F* dieselben im Längsschnitt; *G* Querschnitt des Fruchtknotens. — Original.

gibt. Eine der letzteren, *C. procera* DC. (*C. touloucouna* Guill. et Perr.), ist im guineensischen Waldgebiet von Senegambien (touloucouna) bis zum unteren Kongo und Kongobecken verbreitet, tritt auch noch im Ituribezirk im östlichen Teil des Kongostaates auf, auch in dichten Primär- und Sekundärwäldern der Gebirge der Serra de Alto Queta im Bezirk Golungo Alto von Angola (mucaça-mumbi, mukassan-kumbi, m'casa encumbi). In Kamerun ist der Baum auch häufig, aber zerstreut (engány, Bule). An der Elfenbeinküste kommen noch *C. microcarpa* A. Chev. (kobi [Bambara], dona [Abé], kulipia [Bonduku]) mit nur 6—7 cm langen Früchten und *C. velutina* C. DC. vor, beide auch bis 25 m hohe Bäume. *C. grandiflora* Sprague, ausgezeichnet durch länglich-elliptische Blättchen und nur mit 2 Samenanlagen versehene Fächer des Fruchtknotens, findet sich vom Kiwusee, wo Mildbraed den Baum sehr häufig auf der Insel Kwidjiwi (mugueti) im Hochwald antraf, durch den Rugegewald bis nach dem Ankolewald. Neuere Expeditionen in der guineensischen Waldprovinz ergaben auch von dieser Gattung neue Arten, welche bis jetzt noch nicht veröffentlicht sind, so: *C. angustifolia* Harms aus dem Bezirk Ebolowa im Hügelland bei 700 m auf Gneis, ein bis 30 m hoher Baum mit höch-

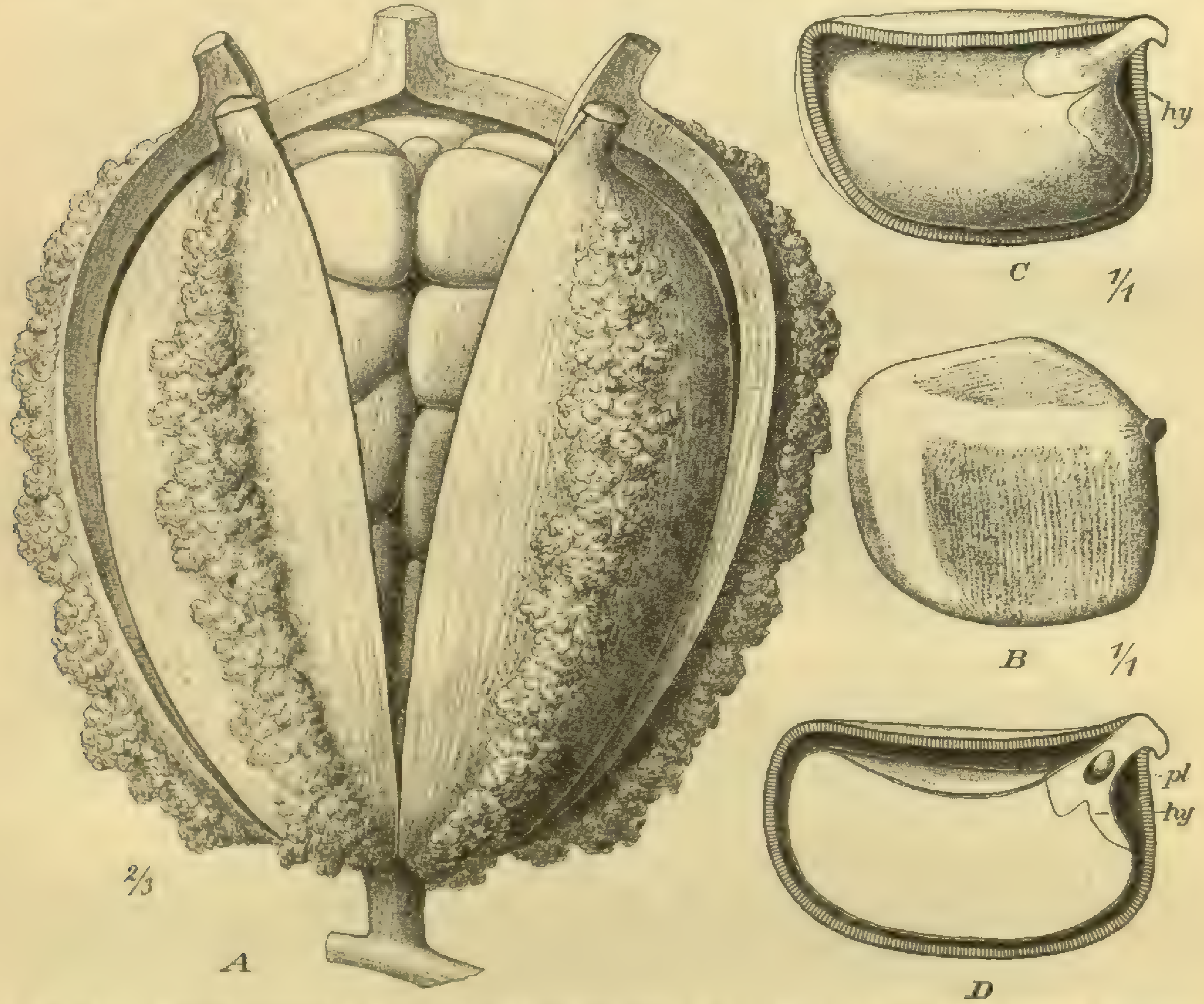


Fig. 381. Carapa procera DC. *A* Frucht aufspringend, 2/3 n. Gr.; *B* Same; *C* derselbe geöffnet; *hy* Hypokotyl des Keimlings; *D* Same durchschnitten; bei *pl* die Plumula.

stens 20 cm langen und 4,5 cm breiten Blättchen, welche viel dichter stehen als bei *C. procera* (Fig. 381), mit grünlichen Blüten und weißem Staminaltubus; *C. hygrophila* Harms, nur 5—10 m hoch, von mehr strauchigem Wuchs, mit sehr breiten und stumpfen Blättchen, grünlichgelben Blumenblättern und gelblichweißem Staminaltubus, an lichten feuchten Stellen an Bachufern; *C. parviflora* Harms, im unteren Kongogebiet bei Kimuensa von Mildbraed in der Buschsteppe gefunden, mit breiteren Blättchen als vorige und mit kleineren Blüten.

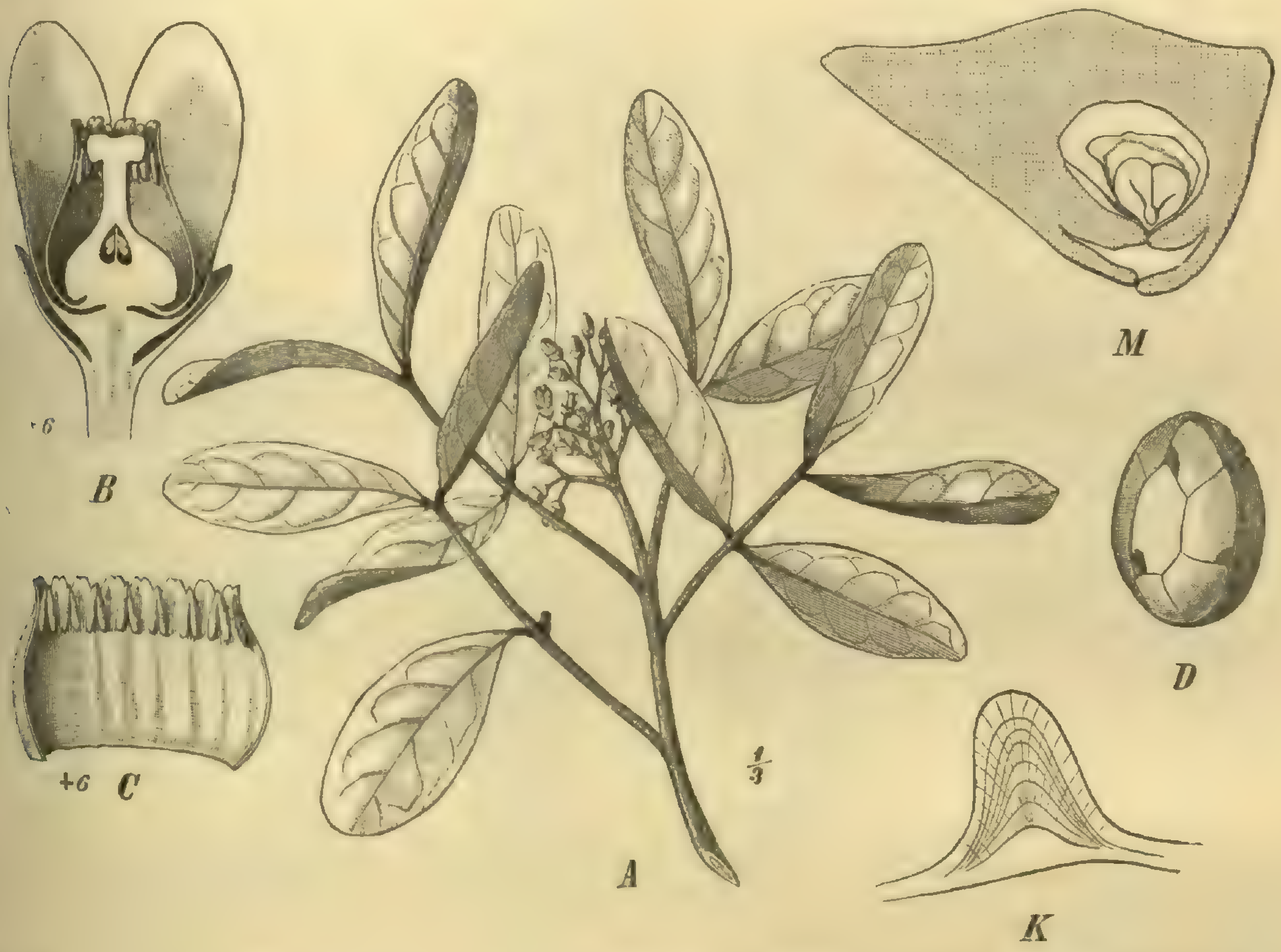


Fig. 382. *A—C* Xylocarpus obovatus Juss. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Androeceum. — *D* unreife Samen eines unbestimmten Xylocarpus; *M* Same im Längsschnitt mit dem jungen Embryo; *K* Längsschnitt durch eine Wurzel mit ihrem über den Schlamm tretenden und der Atmung dienenden Auswuchs. — Nach Harms und Karsten. — Wiederholt aus Bd. I, S. 235.

Xylocarpus Koenig et Juss. Kahle, kleine Bäume der Mangroveformation hinter der Rhizophorenzone, mit flach unter dem Boden verlaufenden Nebenwurzeln, welche stellenweise durch einseitiges Dickenwachstum nach oben (Fig. 382 *K*) über die Erde tretende, mit zahlreichen Lenticellen versehene, der Atmung dienende Anschwellungen entwickeln, mit 1—3-paarigen dickledérigen Blättern und ganzrandigen Blättchen und mit lockeren, wenigblütigen Rispen. Die 4-klappige Kapselfrucht enthält zahlreiche dicke, pyramidenförmig-kantige, an der Rückseite abgerundete Samen, an deren Mikropylende das äußere Integument dünnhäutig ist (Fig. 382 *M*), während an den anderen Stellen die Samenschale ein dickes, korkartiges, das Schwimmen der Samen ermöglichendes Gewebe darstellt; die Keimblätter sind zu einer dicken Masse verschmolzen, an welcher sich das hypokotyle, durch die Mikropyle hervortretende Stämmchen gibt. Eine der letzteren, *C. procera* DC. (*C. touloucouna* Guill. et Perr.), ist im guineensischen Waldgebiet von Senegambien (touloucouna) bis zum unteren Kongo und Kongobecken verbreitet, tritt auch noch im Ituribezirk im östlichen Teil des Kongostaates auf, auch in dichten Primär- und Sekundärwäldern der Gebirge der Serra de Alto Queta im Bezirk Golungo Alto von Angola (mucaça-mumbi, mukassan-kumbi, m'casa encumbi). In Kamerun ist der Baum auch häufig, aber zerstreut (engány, Bule). An der Elfenbeinküste kommen noch *C. microcarpa* A. Chev. (kobi [Bambara], dona [Abé], kulipia [Bonduku]) mit nur 6—7 cm langen Früchten und *C. velutina* C. DC. vor, beide auch bis 25 m hohe Bäume. *C. grandiflora* Sprague, ausgezeichnet durch länglich-elliptische Blättchen und nur mit 2 Samenanlagen versehene Fächer des Fruchtknotens, findet sich vom Kiwusee, wo Mildbraed den Baum sehr häufig auf der Insel Kwidjiwi (mugueti) im Hochwald antraf, durch den Rugegewald bis nach dem Ankolewald. Neuere Expeditionen in der guineensischen Waldprovinz ergaben auch von dieser Gattung neue Arten, welche bis jetzt noch nicht veröffentlicht sind, so: *C. angustifolia* Harms aus dem Bezirk Ebolowa im Hügelland bei 700 m auf Gneis, ein bis 30 m hoher Baum mit höch-

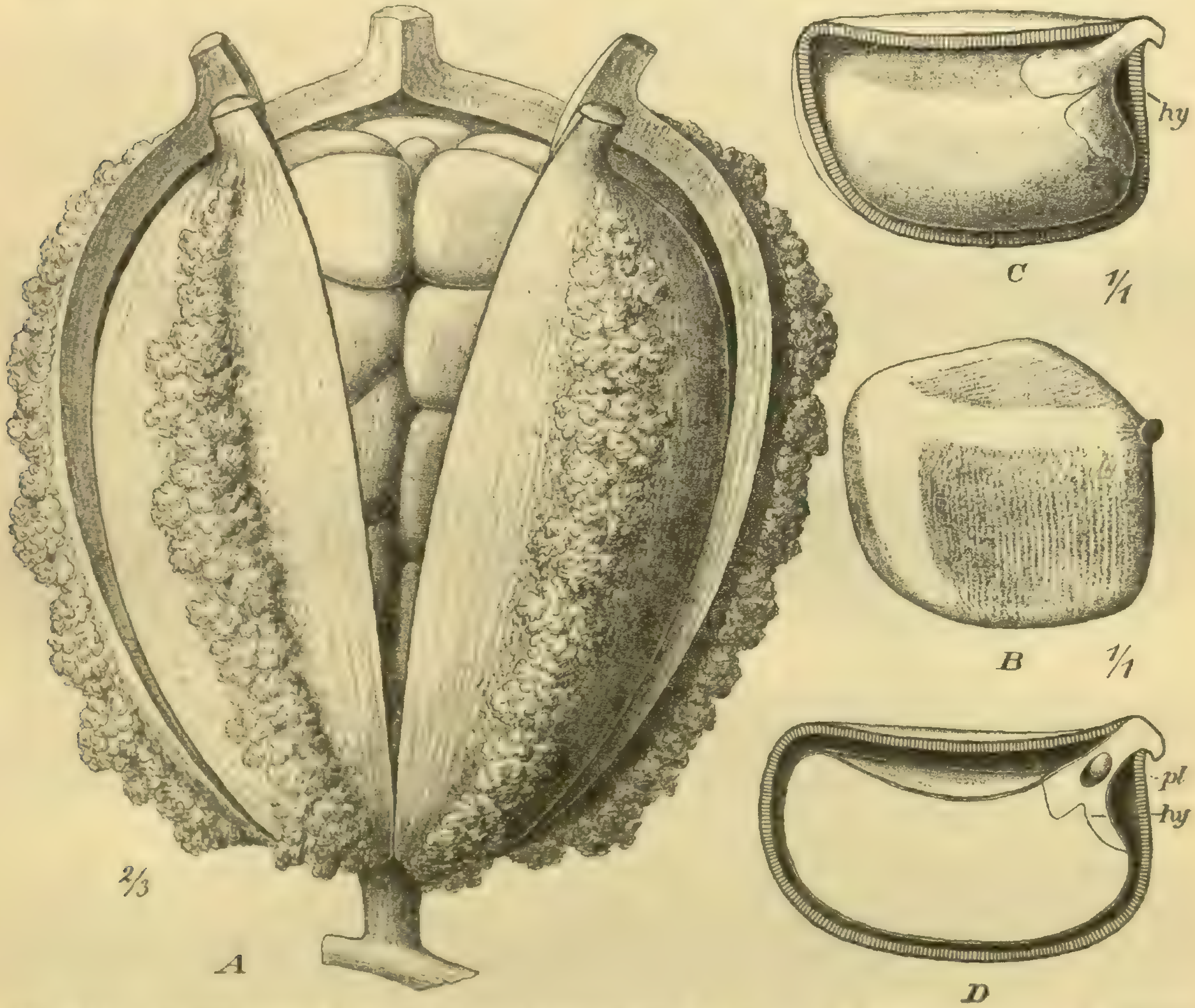


Fig. 381. Carapa procera DC. *A* Frucht aufspringend, $^2/_3$ n. Gr.; *B* Same; *C* derselbe geöffnet; *hy* Hypokotyl des Keimlings; *D* Same durchschnitten; bei *pl* die Plumula.

stens 20 cm langen und 4,5 cm breiten Blättchen, welche viel dichter stehen als bei *C. procera* (Fig. 381), mit grünlichen Blüten und weißem Staminaltubus; *C. hygrophila* Harms, nur 5—10 m hoch, von mehr strauchigem Wuchs, mit sehr breiten und stumpfen Blättchen, grünlichgelben Blumenblättern und gelblichweißem Staminaltubus, an lichten feuchten Stellen an Bachufern; *C. parviflora* Harms, im unteren Kongogebiet bei Kimuensa von MILDBRAED in der Buschsteppe gefunden, mit breiteren Blättchen als vorige und mit kleineren Blüten.

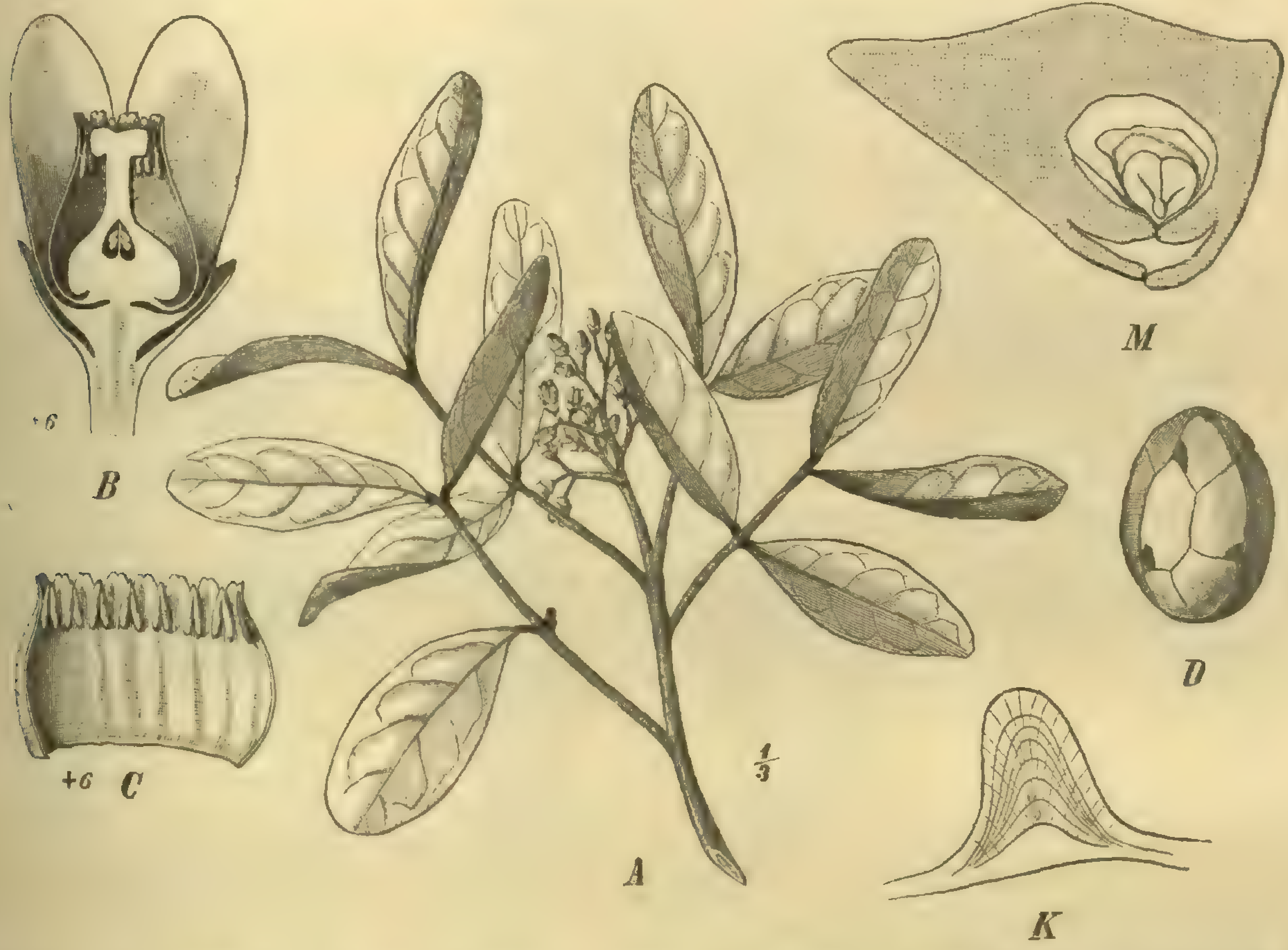


Fig. 382. *A—C* Xylocarpus obovatus Juss. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Androeceum. — *D* unreife Samen eines unbestimmten Xylocarpus; *M* Same im Längsschnitt mit dem jungen Embryo; *K* Längsschnitt durch eine Wurzel mit ihrem über den Schlamm tretenden und der Atmung dienenden Auswuchs. — Nach HARMS und KARSTEN. — Wiederholt aus Bd. I, S. 235.

Xylocarpus Koenig et Juss. Kahle, kleine Bäume der Mangroveformation hinter der Rhizophorenzone, mit flach unter dem Boden verlaufenden Nebenwurzeln, welche stellenweise durch einseitiges Dickenwachstum nach oben (Fig. 382 *K*) über die Erde tretende, mit zahlreichen Lenticellen versehene, der Atmung dienende Anschwellungen entwickeln, mit 1—3-paarigen dickledrigen Blättern und ganzrandigen Blättchen und mit lockeren, wenigblütigen Rispen. Die 4-klappige Kapselfrucht enthält zahlreiche dicke, pyramidenförmig-kantige, an der Rückseite abgerundete Samen, an deren Mikropylende das äußere Integument dünnhäutig ist (Fig. 382 *M*), während an den anderen Stellen die Samenschale ein dickes, korkartiges, das Schwimmen der Samen ermöglichendes Gewebe darstellt; die Keimblätter sind zu einer dicken Masse verschmolzen, an welcher sich das hypokotyle, durch die Mikropyle hervortretende Stämmchen und der ebenfalls heraustretende Sproß entwickelt. *X. obovatus* A. Juss., ein höchstens 12 m hoch werdender Baum mit orangegroßen Früchten, findet sich in den Mangroven der alten Welt von den Küsten Ostafrikas bis zu den Fidschi-Inseln. *X. granatum* Koch (*Carapa moluccensis* Lam.) reicht jedenfalls vom tropischen Asien bis nach den Komoren. Das Holz der erstgenannten Art wird von den Eingeborenen gern verwendet zur Herstellung von Türen, Fensterrahmen, Rudern, Sandalen usw.

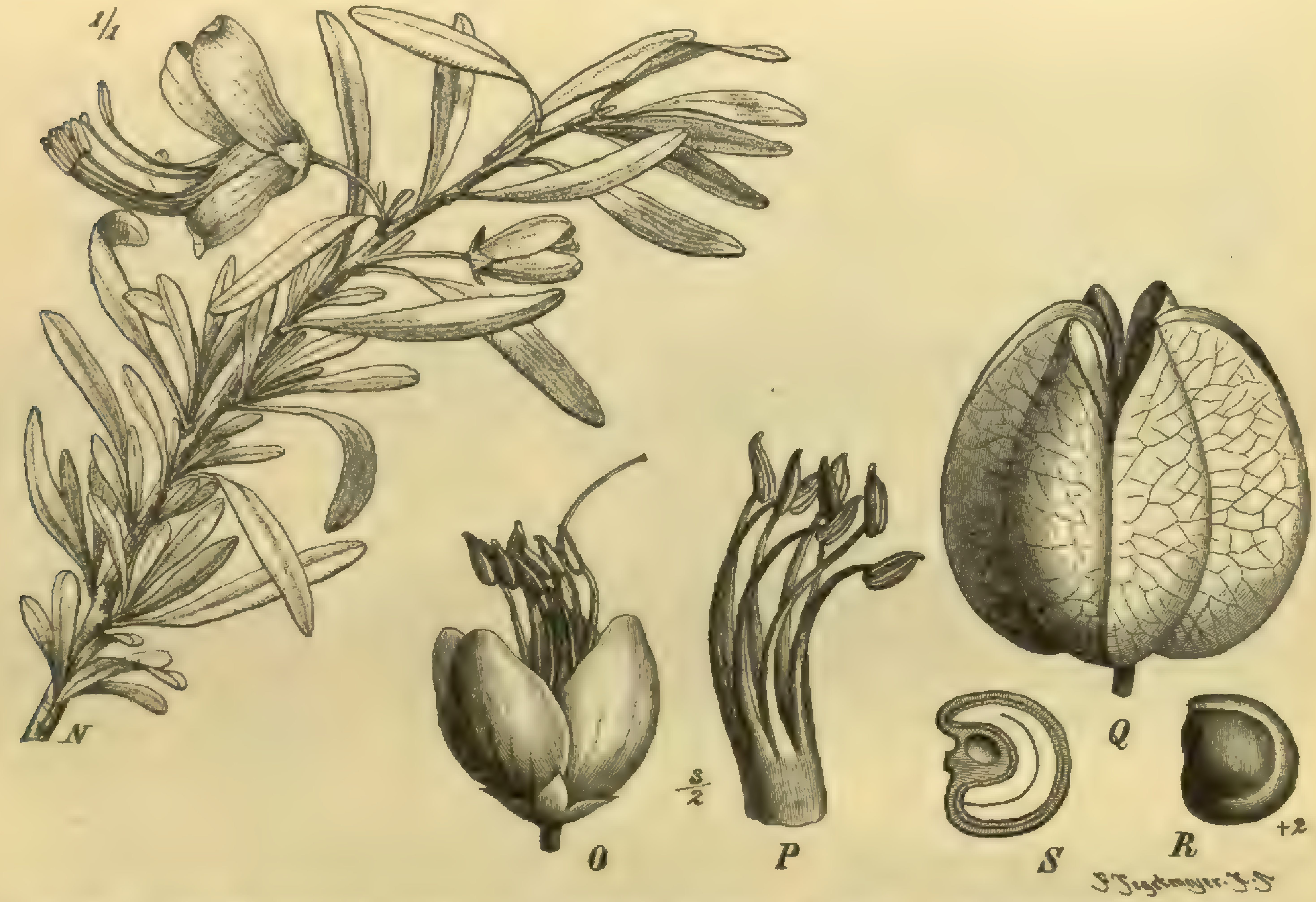


Fig. 383. Aitonia capensis Thunb. *N* Blühender Zweig; *O* Blüte; *P* Androeceum; *Q* Kapsel; *R* Same; *S* derselbe im Längsschnitt. — *N* Original, *O*—*S* nach HARMS in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam. Wiederholt aus Bd. I, S. 541,

Aitonia Thunb. mit *A. capensis* Thunb. (Fig. 383) ist eine monotypische Gattung, ein nur 1—2 m hoher Strauch mit abwechselnden, oft in Büscheln stehenden kahlen, fast lederigen, lineal-lanzettlichen, ganzrandigen, stumpfen, in den Stiel verschmälerten Blättern und einzeln stehenden, gestielten, ansehnlichen, leuchtend roten Blüten, in denen das Staubblattbündel nach unten herausgebogen ist, wodurch die Blüte ein vom gewöhnlichen Typus der Meliaceenblüten etwas abweichendes Aussehen bekommt. Im übrigen kommt als Wuchsform dieser Gattung *Turraea lycioides* nahe. Die Frucht ist eine tief 4-lappige Kapsel mit häutiger, rötlicher Wandung und flügelartig zusammengedrückten Fächern, welche je 1—2 nierenförmige Samen enthalten; sie ist offenbar zur Verbreitung durch den Wind sehr befähigt. Der Strauch findet sich in den trockensten Buschgehölzen auf sandigem und steinigem Boden des südöstlichen Kaplandes (Uitenhage, Albany, Graaf Reynet), in der Karroo im Klein- und Groß-Namaland.

Turraea L. (*Calodryum* Desv., *Gilibertia* Gmel., *Giananía* Roem., *Quivisia* Comm., *Rustaea* Roem., *Scyphostigma* Roem.). Die Gattung ist an dem dicken Griffelkopf, welcher schließlich über die Antheren weit herausragt, leicht kenntlich, ebenso an den kapselartigen, loculicid mit 4—20 Klappen sich öffnenden Früchten, ferner an den einfachen Blättern. Um so schwieriger ist es, die in Afrika vorkommenden zahlreichen Arten auseinander zu halten. 3 Sektionen, *Euquivisia* DC., *Calodryum* Desv., *Calodryopsis* Harms, sind auf das madagassische Gebiet beschränkt. Dagegen ist die Sektion *Euturraea* CDC. und *Rutaea* Roem. auch in Afrika entwickelt, deren wichtigere Arten hier nach der von Harms gegebenen Übersicht mit Hinzufügung neuer Arten erwähnt werden.

Sekt. I. *Euturraea* C. DC. (zum Teil). Fruchtknoten 4—5-fächerig. Staubblattröhre fast ebenso lang wie die Blumenblätter, am Rande meist in ± lange, oft 2-spaltige Lappen zerschlitzt, selten nur schwach gezähnt oder fast ganzrandig.

A. Staubblattröhre fast ganzrandig oder nur schwach gezähnt (Blüten 4-zählig): *T. kilimandscharica* Gürke, ein 5—12 m hoher Baum mit länglichen, unterseits weichhaarigen Blättern, im Wugagebiet von Westusambara bis 1500 m und am Kilimandscharo um 1800—1900 m; *T. abyssinica* Hochst. (Fig. 384, *F*), kleiner Strauch in Abyssinien an Abhängen des Scholoda usw. um 2300 m ü. M.; *T. Laurentii* De Wildem., mit länglichelliptischen, zugespitzten Blättern und kleingezähneltem Staminaltubus; im Kongobecken; *T. parviflora* Deflers (*T. lycioides* Baker), mit kleinen, gebüschelt stehenden, schmalen, verkehrt-lanzettlichen Blättern und einzeln stehenden, kleinen Blüten, im nördlichen Somalland und in Arabien bei Bilad Fodhli und Bilad Soubaihi, um 400—600 m. — B. Staubblattröhre in ± tiefe, spitze Lappen zerschlitzt: *T. Holstii* Gürke, ein bis 12 m hoher Baum mit dünnen, kahlen, elliptischen, am Grunde spitzen, oben kurz zugespitzten Blättern, in Lichtungen des Regenwaldes von Ost- und Westusambara, von 1100—1700 m, auch am Meruberg und in Uhehe; *T. Stolzii* Harms, der vorigen nahestehend, aber durch größere Kelche verschieden, im Kondeland, auf feuchtem Waldboden an Bachufern um 1450 m (nach Stolz werden die Blätter auf Steinen klein geschlagen und in kaltem Wasser bei Unwohlsein und Fieber getrunken; die Wurzel wird gekocht und mit Maisbrei gegessen, um Geschwüre zu heilen; *T. heterophylla* Smith (*T. lobata* Lindl.), Strauch mit niederliegenden oder hängenden Zweigen oder spreizklimmend, mit ganzrandigen oder jederseits mit 1—2 stumpfen Zähnen versehenen Blättern, in Sierra Leone; *T. mombassana* Hiern (Fig. 384, *D*, *E*), im Sansibarküstengebiet von Mombassa und Daressalaam, auch von Lindi, kleiner, sparriger Busch mit dünnen Zweigen und spatelförmigen bis keilförmigen Blättern und scharlachroten Samen; am Abhange des ostafrikanischen Grabens in der Nähe des Gurui, bei Umbugwe und Iraku, sowie in der Steppe am Kilimandscharo, mit sehr kleinen, breitkeilförmigen Blättern var. *cuneata* (Gürke) Engl.; *T. obtusifolia* Hochst., mit kleinen, lanzettlichen, keilförmigen Blättern, von den Matoppos im Matabeleland durch Natal bis East London und Albany im östlichen

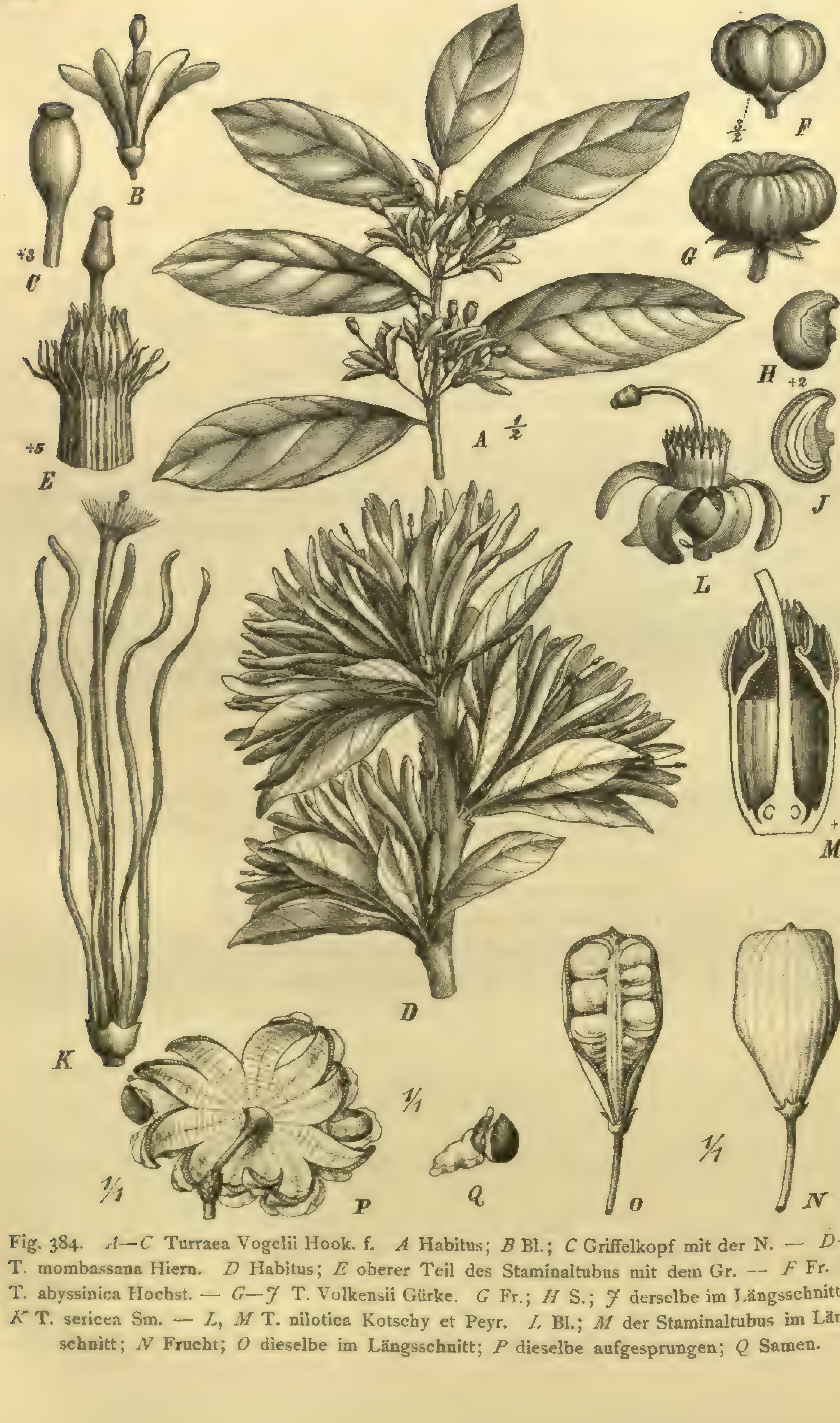

B
+3
C
+5
E
A $\frac{1}{2}$
$\frac{3}{2}$
F
G
H +2
J
L
M
+3
K
D
1/1
1/1
P
Q
1/1
O
N

Fig. 384. *A—C* Turraea Vogelii Hook. f. *A* Habitus; *B* Bl.; *C* Griffelkopf mit der N. — *D—E* T. mombassana Hiern. *D* Habitus; *E* oberer Teil des Staminaltubus mit dem Gr. — *F* Fr. von T. abyssinica Hochst. — *G—J* T. Volkensii Gürke. *G* Fr.; *H* S.; *J* derselbe im Längsschnitt. — *K* T. sericea Sm. — *L*, *M* T. nilotica Kotschy et Peyr. *L* Bl.; *M* der Staminaltubus im Längsschnitt; *N* Frucht; *O* dieselbe im Längsschnitt; *P* dieselbe aufgesprungen; *Q* Samen.

Kapland, westwärts bis zum Ngami-See vordringend, schließt sich an *T. mombassana* an.

Sekt. II. *Rutaea* Roem. (als Gatt.) Fruchtknoten 8—20-fächerig, sonst wie Sekt. I. — *T. Vogelii* Hook. f. (Fig. 384, *A—C*), spreizklimmender Strauch mit lanzettlich-elliptischen Blättern und zahlreichen Blüten in doldig gedrängten Trauben, im guineensischen Waldgebiet, von Fernando Po, St. Thomas, Kamerun und Gabun durch das Kongobecken bis zum Ituri, in Regenwäldern, Sekundärwald und Galeriewäldern des Graslandes, bis zu 1500 m ü. M. aufsteigend. Hiermit sind nahe verwandt: *T. procera* Welw. auf Princes-Insel; *T. Zenkeri* C. DC. mit breiteren, unterseits weichhaarigen Blättern, von Südkamerun bis Jaunde; *T. Lamyi* Bonnet am Ubangi; *T. floribunda* Hochst., 6—10 m hoher, schlanker Baum mit langen, gelben, duftenden Blüten, in dichten Gebirgswäldern von Natal bis zum Nyassaland; *T. Junodii* Schinz, aus der Delagoabai, mit kleineren Blättern als vorige; *T. Wakefieldii* Oliv., im Sansibarküstenland von Daressalaam bis Mombassa; *T. Kirkii* E. G. Baker, im südlichen Somalland, mit lederartigen, länglich-lanzettlichen oder eiförmig-lanzettlichen Blättern; *T. usambarensis* Gürke, mit kleineren Blüten als vorige, in Westusambara bei Mbalu; *T. Fischeri* Gürke, mit eiförmigen Blättern, im tropischen Ostafrika (auffallende Art, spezieller Fundort nicht bekannt); *T. vogelioides* Bagshawe et Baker, ein nur 1 m hoher Strauch mit rein weißen Blüten, im Budduwald im Bezirk Bukoba, sowie bei Muera im Bezirk Beni; *T. nilotica* Kotschy et Peyr. (inkl. *T. Randii* Baker) (Fig. 384, *L*, *M*), 2 m hoher Strauch mit großen (10—15 × 6—10 cm), eiförmigen Blättern, zur Blütezeit blattlos, auf steinigen Hügeln, in Baum- und Buschsteppen, vom oberen Nilland (Gondokora, Bongo) durch das Sansibarküstengebiet bis Maschonaland und zu den Viktoriafällen des Sambesi; *T. Volkensii* Gürke (Fig. 384, *G—F*), schöner pyramidenförmiger, bis 5 m hoher Baum mit elliptischen, unterseits weichhaarigen Blättern und weißen Blüten, an grasigen Abhängen am Kilimandscharo um 1500 m, sowie in Westusambara und im Kondeland; *T. robusta* Gürke, Strauch oder schöner, bis 8 m hoher Baum mit kahlen, etwas glänzenden, eiförmigen Blättern und gelblichweißen Blüten, in Buschsteppen und trockenen Wäldern, von den Pugubergen im Sansibarküstengebiet durch Usambara (1500—1600 m), Bukoba bis zum Albert-Edward-See und auch in der Akaziensteppe der Semlikiebene; *T. Goetzei* Harms, mit voriger Art verwandt, aber durch größere Kelche unterschieden, bei Ufuagi auf hügeligem Plateau Uhehes, am Bachufer; *T. sericea* Smith (*T. tomentosa* Cav.), mit unterseits seidenhaarigen Blättern und sehr dünnen, langen Blüten (Fig. 384, *K*), auf den Komoren und Madagaskar.

Melia L. *M. azedarach* L. (Fig. 385, *A—L*), ein im nördlichen Indien am Fuß des Himalaja heimischer schlanker Baum mit grauer Rinde, mit dreifach gefiederten Blättern und blauen, nach Flieder duftenden Blütenrispen, ist in ganz Afrika, auch in Nord- und Südafrika, in Gebieten größerer Trockenheit als Zierbaum verbreitet und findet sich auch vielfach verwildert, so in Liberia, Kamerun, im Kongobecken und Angola, aber auch in den Baumsteppen von Togo. 2 Arten der Gattung sind in Afrika heimisch: *M. Volkensii* Gürke,

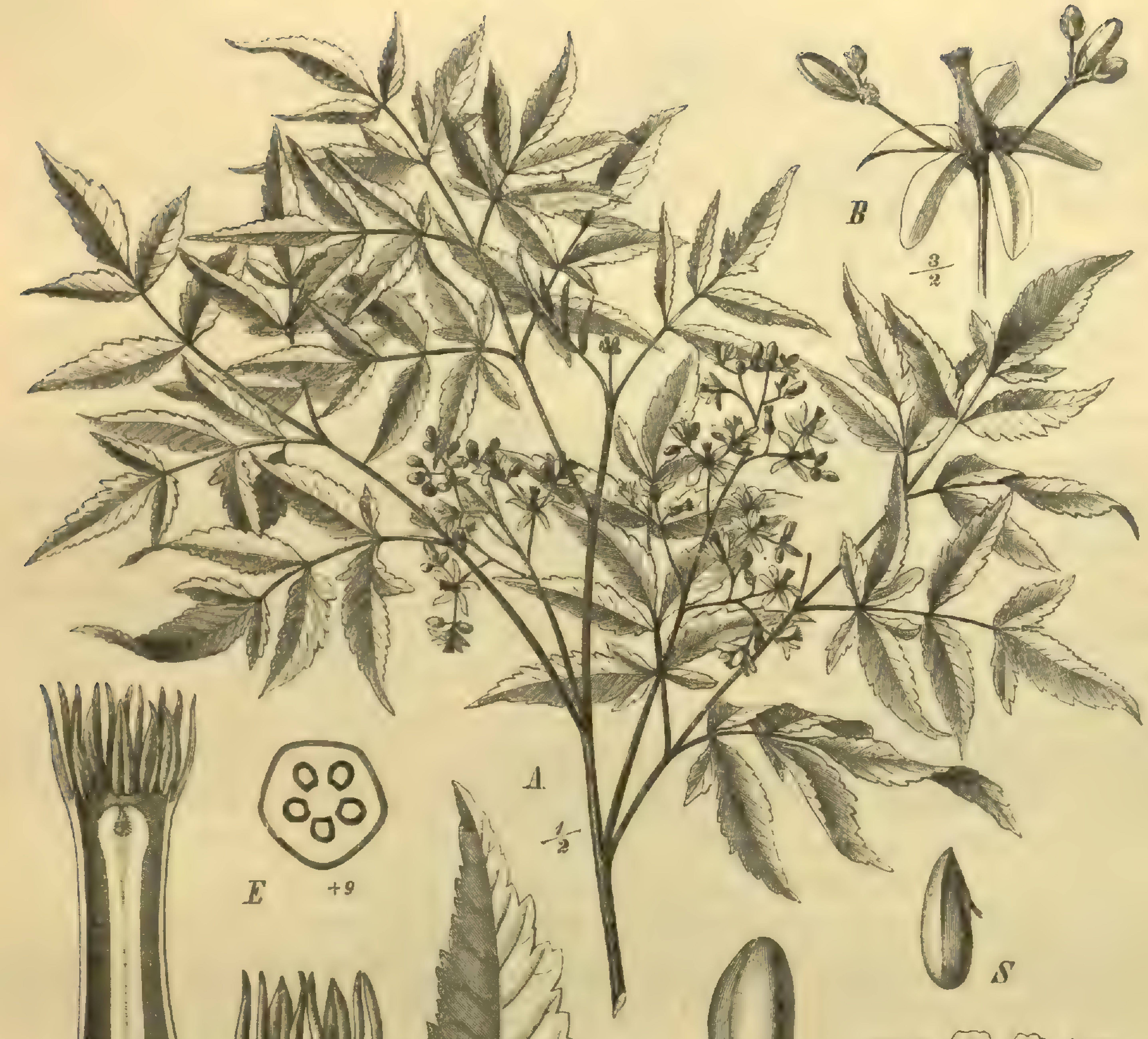


Fig. 385. Melila azedarach L. *A* Blühender Zweig; *B* Teil des Blütenstandes; *C* Längsschnitt durch die Blüte; *D* Teil der Staubblattröhre; *E* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *F* Blattfiederchen; *G* Frucht: *H* Längsschnitt durch dieselbe; *J* Samen; *K* derselbe im Längsschnitt; *L* Embryo. — *M*—*S* Azadirachta indica A. Juss. *M* Blütenrispe; *N* Längsschnitt durch die Blüte; *O* oberes Stück der Staubblattröhre von außen; *P* dasselbe von innen; *Q* Fruchtknoton im Querschnitt; *R* Frucht; *S* Same. — Nach Nat. Pflanzenfam.

ein bis 15 m hoher Baum mit runder Krone, mit weichem, gelblichem Holz, mit doppelt gefiederten Blättern und ganzrandigen, lanzettlichen Blättchen, mit dichten Rispen weißer Blüten, 6-fächerigem Fruchtknoten und fast pflaumengroßen (2,5—3 × 2 cm), eiförmigen Früchten, in lichten Baumsteppen Ostafrikas, am Adifluß in Ukamba, am Dschallasee in der Nähe des Kilimandscharo und in der Steppe längs des Garegebirges. *M. dubia* Cav. (*M. bombolo* Welw.) ist auch ein bis 16 m hoher Baum mit breiter Krone und fast 1 m dickem Stamm, zimmtbraunem, zähem und leicht zu schneidendem und von den Eingeborenen vielfach verwendetem Holz, mit doppelt gefiederten Blättern und eiförmigen, zugespitzten Blättchen, mit dichten Rispen blaß schwefelgelber Blüten und gelblichgrünen, ellipsoidischen, 2,5—3,7 cm langen Früchten, häufig in den Regenwäldern Angolas (bombolo), in den Bezirken Cazengo, Golungo Alto, Pungo Andongo, Malandsche. WELWITSCH gibt an, daß der Saft der Früchte der bitterste Stoff sei, welchen er von tropisch-afrikanischen Pflanzen kenne. In Cambondo (Golungo Alto) wurden zu WELWITSCHs Zeiten aus dem Holz jährlich Tausende von kleinen Kisten angefertigt, welche nach den inneren Bezirken verkauft wurden.

Azadirachta A. Juss., mit der einzigen Art *A. indica* Juss. (Fig. 384, *M—S*), ist ein bis 16 m hoher Baum mit dichter Krone, mit rotem Holz, einfach gefiederten, 4—7-paarigen Blättern und sichelförmig-lanzettlichen, am Rande scharf gesägten Blättchen, mit weißen, nach Honig duftenden Blütenrispen und einsamigen, bis 2 cm langen Steinfrüchten. Der in Vorderindien verbreitete xerophytische Baum gedeiht kultiviert noch bei Aden (neshem der Araber) und findet sich an der Sansibarküste bei Kilwa mehrfach angepflanzt, bei Daressalaam auch in der Baumsteppe verwildert. Die bittere Rinde (Cortex Margosae, Margosa bark, Nim bark) gilt als Fiebermittel, und die Samen geben das medizinisch wichtige, bittere Margosa-Oil oder Nim-Oil.

Turraeanthus Baill. (inkl. *Bingeria* Chev.). Sträucher oder Bäume mit mehr- bis einpaarigen Blättern und abwechselnden, ± zugespitzten Blättchen und ziemlich großen, wachsartigen Blüten in kurzen, achselständigen Trugdolden oder Rispen. Die Gattung ist am nächsten mit der tropisch-asiatischen Gattung *Chisocheton* Bl. verwandt, von der sie sich hauptsächlich durch das Vorhandensein von 2 Samenanlagen in jedem Fach des Fruchtknotens unterscheidet; sie findet sich nur im guineensischen Waldgebiet. *T. Mannii* Baill., Baum der Regenwälder Kameruns (Bipindi) mit länglichen, 20 bis 25 cm langen, in eine 1 cm lange Spitze endenden Blättchen und großen, reichblütigen Rispen, deren Zweige dunkelbraun und kurz behaart sind; *T. bracteolatus* Harms, von voriger durch länger gestielte Blättchen und lange, schmale Brakteen am Blütenstand unterschieden, mit 2 cm langen, weißen, sehr wohlriechenden Blüten und weichkapseligen Früchten, ein etwa 10 m hoher Baum Südkameruns bei Bipindi und Batanga; *T. Zenkeri* Harms (*T. Klainei* Pierre), ein großer, 20 m hoher Baum mit mächtiger Krone, herunterneigenden Ästen, bis 1 m langen, vielpaarigen Blättern, lederartigen, länglichen, 14—26 cm langen, 3—7 cm breiten Blättchen, sehr großen, hängenden

Blütenrispen und ansehnlichen, weißgelben Blüten, in Kamerun, auch häufig um Busea, ferner in Gabun, im Kongobecken zwischen Irumu und Mawambi, sowie um den Stanley-Pool, endlich auch in Angola. Auch gehört hierher *T. africanus* (Welw.) Pellegrin (*Guarea africana* Welw., *Bingeria africana* A. Chev.), mit 6—7 dm langen Blättern und starren, länglichen Blättchen, sowie sehr langen Rispen weißlicher Blüten, in den Regenwäldern von Golungo Alto in Angola, hier ein bis 13 m hoher Baum, mit 1—1,5 m dickem Stamm. CHEVALIER stellt zu dieser Art einen von ihm an der Elfenbeinküste bei Aboisso am Biafluß beobachteten Baum (hogué Agni, hakué Attié), der bis 25 m hoch wird und einen 0,5—0,75 m dicken Stamm besitzt.

Guarea L. Die im tropischen Amerika sehr reich entwickelte Gattung ist auch in Westafrika mit einigen Arten vertreten, die meist als Sträucher, seltener als kleine Bäume, Unterholz bildend, auftreten. Sie sind im Landschaftsbilde von geringer Bedeutung. *G. glomerulata* Harms ist ein 2 m hoher Strauch bis 6 m hoher Baumstrauch mit hängenden Ästen, mit 5—6-paarigen, dunkelgrünen Blättern und länglichen, 9—16 cm langen, am Grunde spitzen, oben zugespitzten Blättchen, welche jederseits zahlreiche parallele Seitennerven zeigen mit sehr langen, wenigblütige und entfernt stehende Knäuel tragenden Rispen, grünlichgelben Blüten und 3—5-lappigen, außen zinnoberroten, innen weißen Früchten, deren Fächer je einen Samen mit krustiger, gelber Schale enthalten; in Nordwest- und Südkamerun als Unterholz im Regenwald, auch auf Fernando Po, um 1100—1500 m ü. M.; *G. Zenkeri* Harms (*G. bipindeana* C. DC.), dünnere, hellgrüne Blätter und hängende, scheintraubige Rispen mit sehr entfernt stehenden Büscheln orangegelber Blüten, in Kamerun bei Jaunde und Bipindi; *G. leptotricha* Harms, der vorigen nahestehend, mit unterseits zerstreut behaarten Blättern, zarteren Rispen und kleineren Blüten, auch bei Bipindi und anderwärts im Bezirk Kribi, sowie bei Edea; *G. Staudtii* Harms mit 2-paarigen Blättern und blaßlilafarbenen Blüten bei Johann-Albrechtshöhe, Viktoria und Lom in Kamerun; *G. Ledermannii* Harms, im Buschwald des Kongoagebirges bei 1400 m ü. M., mit 5—6-paarigen Blättern, hat kleineren Kelch als vorige und länger gestielte, weiße Blüten.

Ekebergia Sparm. (inkl. *Charia* C. DC.). Bäume und Sträucher mit unpaarig gefiederten, zusammengedrängten Blättern, mit gegenständigen, oft schiefen Blättchen und kleineren Blüten in meist reichblütigen Rispen, vorzugsweise subxerophytischer Waldformationen, auch in Steppengebieten an Stellen mit feuchtem Untergrund und an Wasserläufen, nur in Afrika und Madagaskar. Die Arten sind einander sehr ähnlich und nach Herbarexemplaren schwer zu bestimmen. Die meisten Arten haben 5-gliedrige Blüten und diese unterscheiden sich wieder nach der Zahl der Fruchtknotenfächer. A. Mit 5 Fächern des Fruchtknotens: *E. senegalensis* A. Juss. (inkl. *E. dahomensis* A. Chev.) ist ein 15—40 m hoher Baum mit meist 5-paarigen Blättern und länglich-elliptischen Blättchen, der vom Kap Vert bis nach den Ufern des Gambia vorkommt und namentlich in den Baumsteppen des mittleren Togo verbreitet ist, wo er von den Eingebornen als männliche Khaya (frimū abalŭ) bezeichnet wird. *E. Chevalieri* (C. DC.) Harms (= *Charia Chevalieri* C. DC.), mit voriger verwandt, im östlichen Scharigebiet im Lande der Snussi; *E. indeniensis* (A.Chev.) Harms, bis 30 m hoher Baum mit Brettstützen und hellgelblichem Holz, an der Elfenbeinküste. — B. Mit 3 Fächern des Fruchtknotens: *E. Meyeri* Presl, 15—20 m hoher Baum, mit 5—6-paarigen Blättern und mit länglich-elliptischen, zugespitzten Blättchen, vom Chirindawald im Gazaland (1300 m ü. M.) bis in das südliche Natal; *E. benguellensis* Welw., ein Strauch mit 4-paarigen Blättern und stumpfen Blättchen, kommt im Gebiet von Huilla im Gebirgsbusch bis 1600 m ü. M. vor; *E. Holtzii* Harms, im lichten Parkland und Dumpalmensteppen von Usaramo; *E. Buchananii* Harms, im südlichen Nyassaland, hat 6- bis mehrpaarige Blätter mit 12 cm langen, 4 cm breiten Blättchen. — C. Mit 2 Fächern des Fruchtknotens: *E. Rueppelliana* A. Rich. (Fig. 386) ist die Hauptart, ein Strauch oder 10—40 m hoher Baum mit gutem Holz, rundlicher Krone, mit 3—4-paarigen, weichhaarigen Blättern und länglich-lanzettlichen, zugespitzten Blättchen, in verschiedenen, schwer abzugrenzenden Formen von Abys-

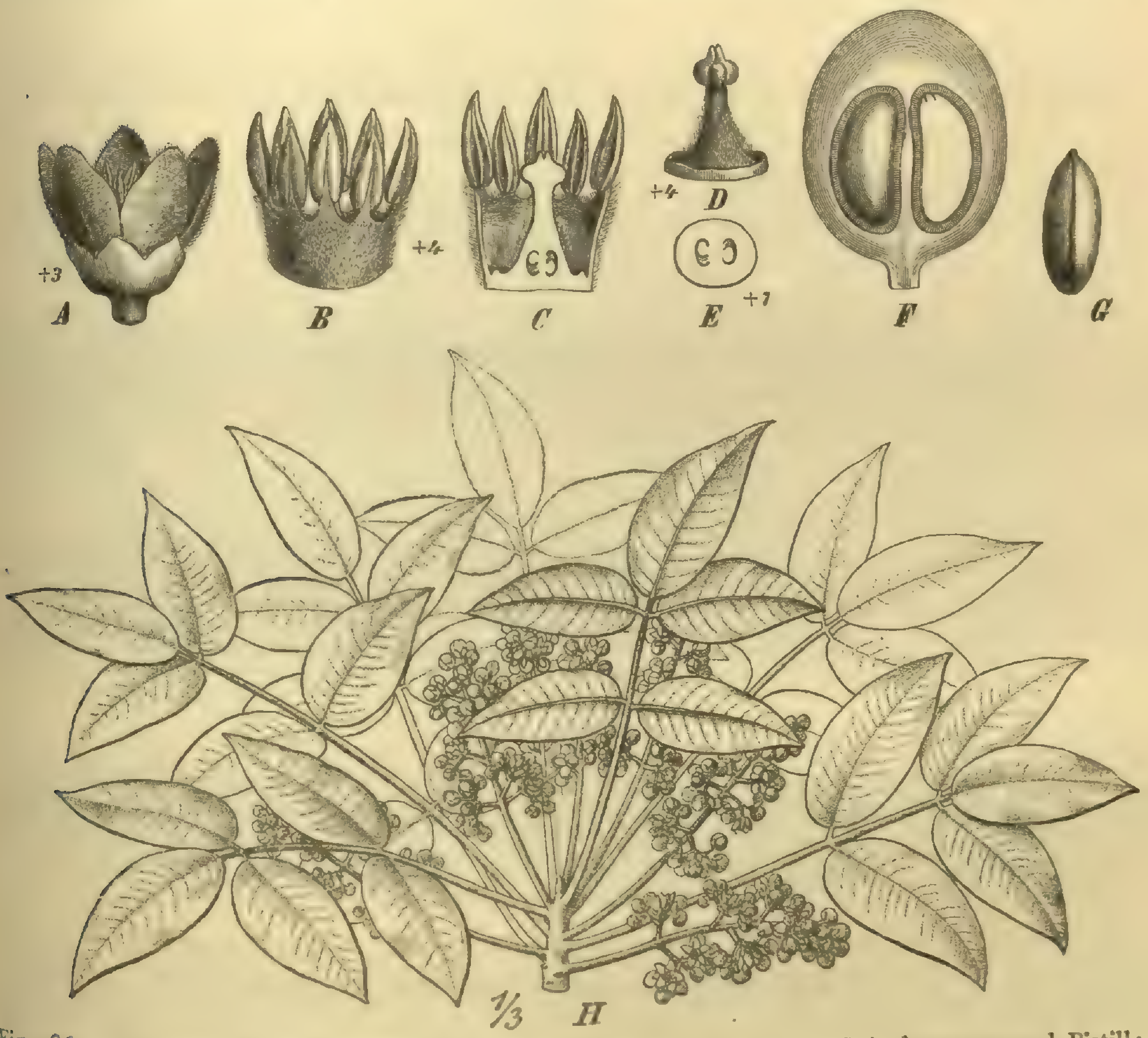


Fig. 386. Ekebergia Rüppelliana A. Rich. *A* Blüte; *B* Androeceum; *C* Androeceum und Pistill; *D* Pistill; *E* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *F* Frucht; *G* Embryo; *H* blühender Zweig. — Wiederholt aus Bd. I, S. 90.

sinien bis zum Nyassaland, in Abyssinien am Scholoda um 2300 m, im Lande der Ceruni Galla, im Bambusmischwald an den Kiwuvulkanen bis 2600 m, hier 40 m Höhe erreichend, im Schumuwald von Westusambara (mongko), im Kondeland bei Kyimbila (usyunguli). Hieran schließen sich *E. sclerophylla* Harms, 1—2 m hoher, krüppeliger Strauch mit lederartigen, 3—1-paarigen Blättern und kürzeren, eiförmigen Blättchen, in Uhehe auf hügeligem Plateau um 1600 m ü. M.; *E. discolor* O. Hoffm., Strauch oder kleiner Baum mit 4-paarigen Blättern und länglichen, am Grunde zusammengezogenen und kahlen, unterseits grauen Blättchen, in den Baumsteppen von Malandsche in Angola: *E. Welwitschii* Hiern, in steinigen Gebüschen am linken Ufer des Lutete, von mir nicht gesehen, hat unterseits dicht-weichhaarige Blätter. — Durch vollkommen 4-zählige Blütenhülle und trimeren Fruchtknoten charakterisiert ist *E. capensis* DC. (essenhout, essenboom), ein hoher Baum mit 4-paarigen Blättern und lederartigen, lanzettlichen, zugespitzten Blättchen, in den Wäldern des östlichen Kaplandes und des Pondolandes.

Trichilia L. Meist Bäume, seltener Sträucher, mit unpaarig gefiederten oder dreizähligen Blättern und stets ganzrandigen Blättchen, mit meist kleinen Blüten in achselständigen Rispen und fast kugeligen, 2—3-fächerigen, fachspaltigen, 2—3-samigen Kapseln. Die fast 200 Arten zählende Gattung ist auf das tropische Amerika und das tropische Afrika mit Madagaskar beschränkt. In Afrika sind folgende Sektionen vertreten:

Sekt. I. *Eutrichilia* C. DC. Staubblätter nur am Grunde oder bis zur Mitte in einer Röhre vereint, lappenförmig, an der Spitze die Antheren zwischen 2 Zähnen tragend. Kapsel kugelig-eiförmig. — Durch beiderseits kahle, 2—5-paarige Blätter mit länglich-elliptischen, am Grunde spitzen, oben zugespitzten Blättchen scheidet aus *T. Dregei* E. Mey., bei Durban und im südlichen Nyassaland. Beiderseits kahle Blätter besitzt auch *T. Stuhlmannii* Harms von Bukoba am Viktoria Njansa. Die anderen Arten haben unterseits behaarte Blätter. Unter diesen erkennt man leicht *T. retusa* Oliv. mit 2-paarigen Blättern und ausgerandeten, länglichen, am Grunde keilförmigen Blättchen, von Senegambien durch den Sudan bis zum Ghasalquellengebiet und durch Nigerien bis Mittel- und Südkamerun, sowie im mittleren französischen Kongogebiet; es ist ein höchstens 10 m hoher, breitkroniger Baum der Galeriewälder. Alle folgenden haben spitze Blätter: *T. strigulosa* Welw., ein 6 m hoher Baum mit 3—4-paarigen Blättern, stumpfen Blumenblättern und kahlen Antheren in Golungo Alto; *T. Heudelotii* Planch., 8—10 m hoher Baum oder Baumstrauch, mit 4—5-paarigen Blättern, länglich-lanzettlichen, über 1 dm langen Blättchen, spitzen Blumenblättern und kahlen Antheren, in Regenwäldern des südlichen Senegambien, in Französisch-Guinea, im mittleren und südlichen Kamerun sowie in Spanisch-Guinea und Gabun, auch auf Fernando Po; *D. Welwitschii* C. DC., ein kräftiger Baum mit 0,5 m dickem Stamm, 6-paarigen, lederartigen, seidigglänzenden Blättern und schmal-länglichen, zugespitzten, bis 20 cm langen Blättchen, mit spitzen Blumenblättern und behaarten Antheren, in den Bergregenwäldern von Golungo Alto in Angola und im nordöstlichen Kongostaat zwischen Beni und Irumu; *T. grandifolia* Oliv., mit 4-paarigen Blättern und 4 dm langen, 1,5 dm breiten Endblättchen, auf São Thomé; unterseits dicht gelblich behaarte, 3-paarige Blätter mit elliptischen, am Ende abgerundeten oder verkehrt-eiförmig-elliptischen Blättchen und rote Früchte besitzt *T. emetica* Vahl, eine sehr weit verbreitete Art, ein Baum mit kurzem, gedrungenem Stamm (Fig. 387) und rundlicher, weniger reich belaubter Krone, schon im nördlichen Abyssinien im Lande der Bogos, bei Keren und anderwärts in Galeriewäldern der Quollaregion, dann im Somalland, weiter im Sansibarküstenland, in den Dorn- und Buschsteppen am Fuß des Usambaragebirges, im östlichen Nyassaland und von da bis zum Tanganyika; südlich vom Nyassasee ist der Baum in Baumsteppen bis Natal und ostwärts bis zu den Viktoriafällen des Sambesi, wo ich ihn selbst sah, verbreitet; er findet sich ferner im Süden des Viktoriasees und in Parksteppen von Nordkamerun und Togo (adyanyapesō, bēsū, akakŭ) bis zum Gambia in Senegambien. An *T. emetica* schließen sich mehrere in neuerer Zeit unterschiedene Arten an: *T. subcordata* Gürke mit am Grunde abgerundeten, fast herzförmigen Blättchen, im Sansibarküstenland von Bagamoyo bis Usaramo, im Hinterland im Sigital von Usambara, in fruchtbaren Uferwäldern am Fuß des Paregebirges und in Uluguru; die Rinde des Baumes wird bei Langenburg am Nyassasee zum Gerben verwendet, das Exokarp der Frucht wird gegessen, und aus den Samen wird Öl gepreßt; *T. megalantha* Harms mit 6-paarigen Blättern, länglichen oder länglich-lanzettlichen, unterseits kurzhaarigen Blättchen, großen Kelchblättern

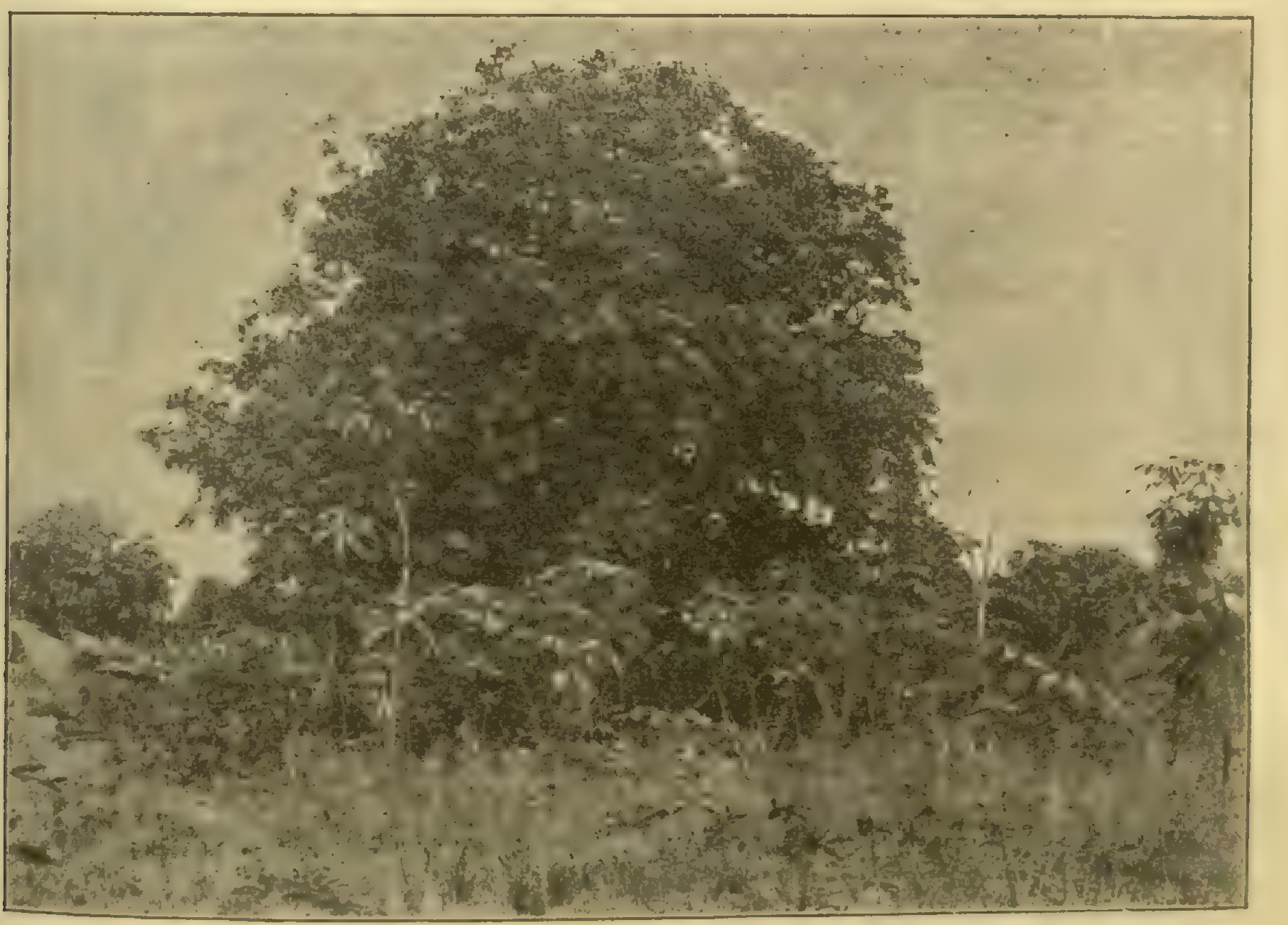


Fig. 387. Trichilia emetica Vahl in einer Manibot-Schambe an der Küste des Nyassa-Sees bei Bendera. — Photogr. von Geh. Regierungsrat Dr. Busse.

und bis 2,7 cm langen, 5 mm breiten Blumenblättern ist eine ausgezeichnete Art von Lagos an der Goldküste; *T. Gilgiana* Harms, ein 10—15 m hoher Baum der Regenwälder Südkameruns, von Jaunde bis Lomie, besitzt 3—5-paarige Blätter mit 8—20 cm langen und 3—6 cm breiten, länglich-lanzettlichen, langzugespitzten, unterseits an den Nerven kurzhaarigen Blättchen und mit rötlichgelben, geöffnet rosafarbenen, sehr wohlriechenden Blüten; *T. Zenkeri* Harms, der vorigen nahe verwandt, hat etwas kleinere Blüten als diese, auch mehr verwachsene Kelchblätter und gelblichgrüne Blüten; es ist ebenfalls ein Regenwaldbaum Kameruns (epäsäküä), dessen hartes Holz von den Eingeborenen zum Feuern benutzt wird; *T. Pynaertii* De Wildem. im Kongobecken ist mit voriger Art verwandt. — Eine andere Gruppe bilden folgende: *T. vestita* C. DC., schöner, bis 8 m hoher Baum mit 2—4-paarigen, unterseits kurzhaarigen Blättern und ± verkehrt-eiförmigen Blättchen, in Regenwäldern von Golungo Alto in Angola; *T. Ledermannii* Harms, ein bis 25 m hoher Baum mit 4—6-paarigen Blättern, im Galeriewald des Passes Tschape (1420 m ü. M.) im Genderogebirge Nordkameruns; *T. Tessmannii* Harms, ein Baum mit 5—6-paarigen Blättern, deren Rhachis und länglichen, sehr kurz gestielten, am Grunde abgerundeten Blättchen unterseits sehr dicht behaart sind, auch mit sehr dicht behaarten Blütenständen und weißlichgrünen Blüten, im Campogebiet von Spanisch-Guinea.

Sekt. II. *Lepidotrichilia* Harms. Staubblätter bis zur Mitte verwachsen, dann frei und in 2 lange Zähne gespalten, zwischen welchen die Antheren auf kürzeren Staubfäden sitzen. Außerdem sind die hierher gehörigen Arten durch sternförmige Schuppenhaare und fast ganzrandigen Kelch charakterisiert. Die Hauptart ist *T. Volkensii* Gürke (Fig. 388, *T—V*), ein Strauch oder bis 8 m hoher Baum mit weißem Holz, mit 4—5-paarigen Blättern und eiförmigen oder elliptischen, etwas zugespitzten Blättchen und mit weißgelblichen Blüten, vorzugsweise der Höhenwaldregion angehörig, weit verbreitet am Kilimandscharo von 1300 m durch den Gürtelwald bis zu 3000 m, auch nordwestlich in Kikuja, auf den Gebirgen um den Kiwusee bis zu 2600 m und im Bambusmischwald am Ruwenzori von 1800—2100 m, südwärts in Usambara, in den Gurumbibergen und bei Kyimbila im Kondeland; *T. Buchananii* C. DC. mit mehr länglichen Blättchen im südlichen Nyassaland.

Sekt. III. *Apotrichilia* C. DC. Staubblätter nur am Grunde in eine kurze Röhre vereint, mit 2-zähnigen Lappen an der Spitze und zwischen den Lappen sitzenden Antheren: *T. capitata* Klotzsch, mit 3-paarigen Blättern und eilanzettlichen, unterseits an den Nerven behaarten Blättern, im unteren Sambesibezirk und am Shire; *T. rubescens* Oliv., Strauch oder niedrigerer Baum mit breiter Krone, bisweilen 20 m hoch, mit 4—5-paarigen Blättern mit länglich-lanzettlichen, zugespitzten, bis 20 cm langen Blättchen, mit dichten Rispen kleiner, weißlicher Blüten, auf Fernando Po, in Kamerun von der Ebene bis Buea, um Jaunde und in Südkamerun, auch in Gabun, als Unterholz in Ufer- und Bergwäldern bis 950 m.

Sekt. IV. *Moschoxylum* A. Juss., Staubblätter fast vollständig vereint, Tubus mit kurzen Zähnen, zwischen denen die Antheren sitzen. Die meisten Arten dieser Sektion finden sich im tropischen Amerika. In Afrika *T. Prieuriana* Juss., ein bis 15 m hoher Baum mit 3-paarigen, kahlen Blättern und

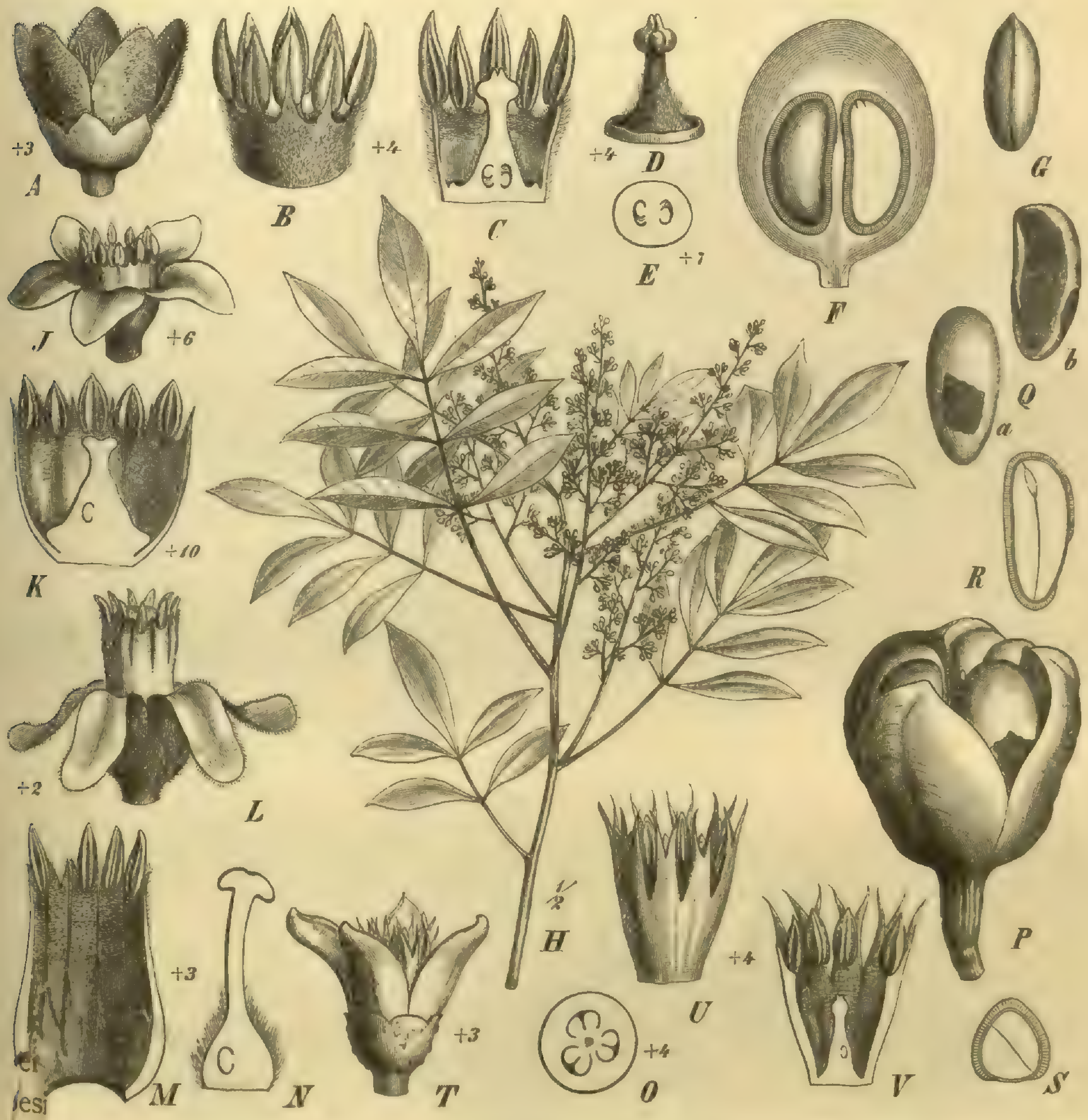


Fig. [illegible]8. *L—S* Trichilia emetica Vahl; *L* einzelne Blüte; *M* Staubblattröhre längs durchschnitten; *N* [illegible]chtknoten im Längsschnitt; *O* im Querschnitt; *P* aufspringende Frucht; *Q* Same von hinten *a* [illegible] von der Seite *b* gesehen; *R* Same längs durchschnitten; *S* Same im Querschnitt. — *T—V* T. [illegible]kensii Gürke. *T* Blüte; *U* Staubblattröhre; *V* dieselbe im Längsschnitt. — Nach HARMS in ENGLER-PRANTL, Natürl. Pflanzenf.

lanzettlich-elliptischen, am Grunde spitzen, oben lang zugespitzten Blättchen, mit reichverzweigten Blütenständen und nur 7 mm langen, grünlichen, stark duftenden Blüten, mit kirschgroßen, eßbaren Früchten; vom Kap Vert in Senegambien im guineensischen Waldgebiet durch Sierra Leone, Togo (dilifū), Kamerun bis Gabun im Regenwald und Waldparzellen als Unterwuchs.

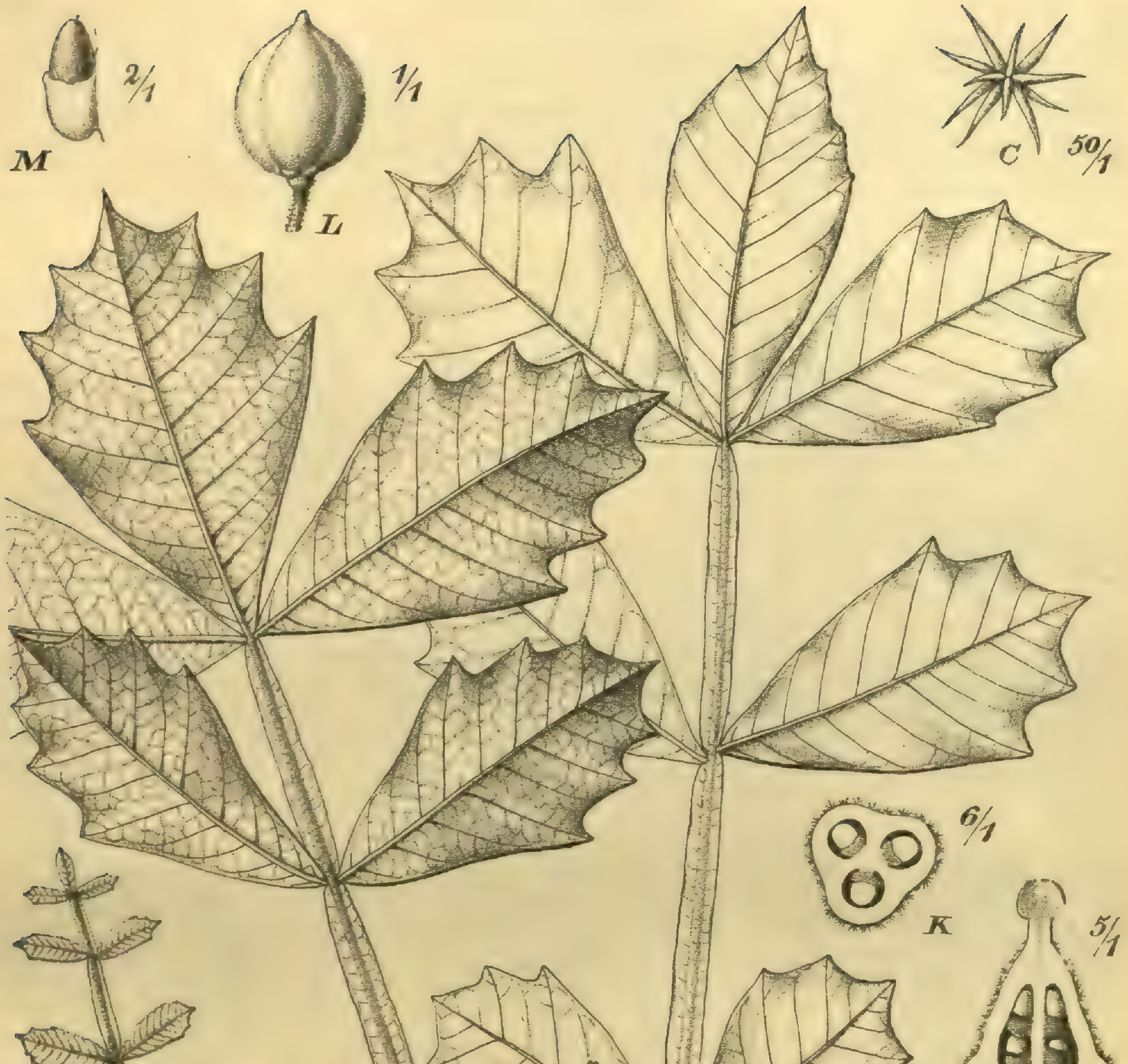

M
2/1
L
1/1
C
50/1
6/1
K
5/1
J
12/1
G
1/3
B
D
4/1
E
4/1
1/3
A
F

Fig. 389. *A—M* Pterorhachis Zenkeri Harms. *A* Blühender Zweig; *B* junges B.; *C* Sternhaar; *D* Knospe; *E* Bl.; *F* ausgebreiteter Staminaltubus mit dem Frkn.; *G* Tubuslappen mit Anthere und Fäden von vorn, *H* von hinten gesehen; *J* Frkn. im Längsschnitt; *K* im Querschnitt; *L* halbreife Fr.; *M* halbreifer S. — Original.

Sekt. V. *Pterotrichilia* Harms, Staubblattröhre in 5 ausgeschweifte Zähne ausgehend, welchen die Antheren aufsitzen; 5 andere am Grunde der Buchten dieser Zähne auf kurzen Filamenten dem Rande des Tubus eingefügt. *T. pterophylla* C. DC., ein bis 20 m hoher Baum mit 1—3-paarigen, lederartigen, kahlen, oberseits glänzenden Blättern, geflügeltem Blattstiel und länglichen, nur 4—5 cm langen Blättchen, mit kleinen, grünlichweißen Blüten, an Waldrändern und in feuchten Schluchten Natals von 500—800 m ü. M.

Anm. Ob *T. cedrata* A. Chev. zu dieser Gattung gehört, scheint mir noch zweifelhaft; es ist ein in den Wäldern der Elfenbeinküste häufiger Baum von 25—35 m Höhe, mit 0,6—1 m dickem Stamm, mit 4—10-paarigen Blättern und lanzettlichen, am Ende lang zugespitzten Blättchen, von denen die oberen bis 4 dm Länge und 8—12 cm Breite erreichen; die kleinen, tetrameren Blüten stehen in kurzen, axillären Trauben; die kugeligen Kapseln haben 3—4 cm Durchmesser und schließen in jedem Fach einen kugeligen Samen ein.

Pterorhachis Harms, monotypisch mit *Pt. Zenkeri* Harms (Fig. 389), ist ein kleiner Strauch oder Baum, dessen Zweige und Blattstiele mit einem Filz von Sternhaaren bedeckt sind, mit 4—5 dm langen, unpaarig gefiederten, 2—3-paarigen Blättern, mit geflügeltem Blattstiel und verkehrt-eiförmigen bis lanzettlichen, sitzenden, oberwärts jederseits mit 1—3 großen, spitzen Zähnen versehenen Blättchen; die kleinen, gelblichweißen Blüten stehen an verkürzten Seitenzweigen der langgestreckten, achselständigen Rispen. Die frisch wie Haselnuß schmeckende Rinde des Strauches (intenze) wird gegessen; die Eingebornen von Jaunde in Kamerun schätzen sie als wirksames Aphrodisiakum.

Fam. **Malpighiaceae.**

Vorzugsweise im tropischen Amerika entwickelt, scheint die Familie in Afrika etwas formenreicher zu sein, als im tropischen Asien. Die meisten Arten sind subxerophytisch und xerophytisch, doch kommen auch einige in den Regenwäldern vor, und hier entwickeln sich einzelne zu richtigen Lianen, während bei den subxerophytischen Sträuchern die jüngeren Zweige bei starker Streckung der Internodien schlingen. Die meisten Gattungen besitzen geflügelte Früchte, welche die Verbreitung durch den Wind auf kleinere Strecken hin erleichtern, auch das Schwimmen ermöglichen. Ob die geflügelten Teilfrüchte der *Heteropterys africana* und *Brachypteris borealis* ohne Schaden für die Keimfähigkeit der Samen längeren Aufenthalt im Meerwasser ertragen können, muß noch untersucht werden, da die Lösung dieser Frage dafür entscheidend wäre, ob diese beiden Gattungen nach der jetzigen Gestaltung des atlantischen Ozeans von Amerika nach Afrika gelangt sind. Wahrscheinlich wird die Entscheidung so ausfallen. Da die *Malpighiaceae* häufig gesellig und meist in größeren Arealen auftreten, so dürften nicht mehr viel neue afrikanische Arten zu erwarten sein, am meisten noch aus dem südlichen zentralen Afrika. Die meisten Malpighiaceen sind leicht zu erkennen an den gegenständigen Blättern, an den einzelligen, aber zweischenkeligen oder mehrfach verzweigten Haaren; die sehr charakteristischen Drüsen am Grunde der Kelchblätter, welche bei den amerikanischen Vertretern der Familie sehr verbreitet sind, findet man nur bei einem Teil der afrikanischen Gattungen.

Übersicht der in Afrika vertretenen Gattungen.

A. Fruchtboden selten zweiseitig, meist von der Form einer abgestumpften, meist dreiseitigen Pyramide, deren Seiten die meist geflügelten Teilfrüchte ansitzen, bei der Reife sich einzeln loslösend .... **Pyramidotorae.**

- a) Teilfrüchte mit einem umfangreichen, zusammenhängenden oder geteilten Seitenflügel.
  - α) Drei bzw. zwei kurze, schwach gebogene Griffel mit endständiger knopfförmiger Narbe. Blumenblätter ganzrandig, Kelch drüsenlos.
    - I. Fruchtknoten 3-gliederig auf dreikantiger Blütenachse. Blätter gegenständig. **Caucanthus.**
    - II. Fruchtknoten 2-gliederig. Blätter spiralig .... **Diaspis.**
  - β) Griffel sehr lang, stark auswärts gekrümmt, am Ende einwärts gerollt.
    - I. 3 Griffel. Narbe an der Innenseite des verdickten, abgestutzten Endes. Kelch drüsenlos.
      - 1) Kelchblätter in der Knospe die Blumenblätter überdeckend; letztere ungenagelt und ganzrandig .... **Flabellaria.**
      - 2) Kelchblätter in der Knospe kürzer als die Blumenblätter; letztere genagelt, gezähnt bis gefranst .... **Triaspis.**
    - II. Ein sehr langer und 2 rudimentäre Griffel, mit spitzem Narbenende. Kelchdrüse vorhanden. Blumenblätter lang genagelt, ganzrandig. Seitenflügel der Teilfrucht ein mehrstrahliger Stern .... **Tristellateia.**
- b) Teilfrüchte nur mit einem meist großen Rückenflügel.
  - α) Griffel dünn, lang, gekrümmt. Wenige kleine Kelchdrüsen oder gar keine.
    - I. Kelch ganz ohne Drüsen. Blumenblätter ungenagelt ...... **Brachylophon.**
    - II. Kelch mit wenigen kleinen Drüsen. Blumenblätter genagelt.
      - 1) Blumenblätter sehr kurz genagelt. 3 Karpelle mit Griffel entwickelt. **Sphedamnocarpus.**
      - 2) Blumenblätter lang genagelt. Der unpaare Griffel und meist auch das Karpell verkümmert .... **Acridocarpus.**
  - β) Griffel kurz, gerade, am Ende erweitert. 8, selten 10 wohl entwickelte Kelchdrüsen.
    - I. Rückenflügel der Teilfrucht am unteren Rande verdickt ...... **Heteropterys.**
    - II. Rückenflügel der Teilfrucht am oberen Rande verdickt ...... **Brachypterys.**

B. Fruchtboden eben oder leicht ausgehöhlt. Früchte ohne Flügel oder Borsten. Nur im tropischen Amerika .... **Planitorae.**

Caucanthus Forsk. Kletternder Strauch mit langgestielten, fast kreisförmigen, gegenständigen Blättern an Kurztrieben. Fruchtwandung mit schizogenen Hohlräumen. Dem in Yemen vorkommenden *C. edulis* Forsk. entspricht im Ahlgebirge (bei 1000 m) des Somallandes *C. squarrosus* (Radlk.) Ndzu.

Diaspis Niedenzu. Strauch mit weißfilzigen Jungtrieben, spiraligen, langgestielten, eiförmigen, stachelspitzigen Blättern; *D. albida* Ndzu. in der Landschaft Taita, am Berge Ndi (Fig. 390).

Flabellaria Cav. ist monotypisch. *F. paniculata* Cav. (Fig. 391) ist eine schlingende und zugleich spreizklimmende Liane mit eiförmigen, unterseits seidenglänzenden Blättern und einigen Drüsen am Blattstiele mit reichblütigen Inflorescenzen und Früchten, deren kreisrunde Flügel mit einem quadrantengroßen Ausschnitt versehen sind. Die Liane ist verbreitet in der guineensischen Waldprovinz, namentlich in Uferwäldern, von Senegambien bis Angola, ostwärts bis Bukoba am Viktoria Nyansa.

Triaspis Burch. ist mit mehr als 10 Arten im ganzen tropischen Afrika verbreitet; die meisten in den Steppengehölzen vorkommenden Arten sind Sträucher von 2—3 m Höhe, bisweilen mit sich verschlingenden Zweigen; aber die wenigen in den Regenwäldern der guineensischen Waldprovinz vorkommenden Arten verhalten sich wie *Flabellaria*. Die nördlichste Art mit hellgelblich-grauen Zweigen und ziemlich großen, breit eiförmigen, unten silbergrauen Blättern und in Scheindolden stehenden blaßgelben Blüten ist *T. auriculata* Radlk., welche schon in Harar angetroffen wird und von hier über den Abbajasee durch die Massaisteppen bis Mpapwa zu verfolgen ist. Eine ebenfalls nördliche Art ist *T. Erlangeri* Engl. im nördlichen Somalland; an diese schließt sich sowohl verwandtschaftlich wie auch in der Verbreitung eng an die blaßlila blühende *T. Niedenzuiana* Engl., welche in den Steppen nordwestlich vom Paregebirge und nordöstlich vom Kilimandscharo ziemlich häufig ist. Etwas größere längliche Blätter haben *T. mossambica* Juss., die in den Ländern der Sansibar- und Mossambikküste vorkommt, sowie *T. massaiensis* Engl. (*T.*

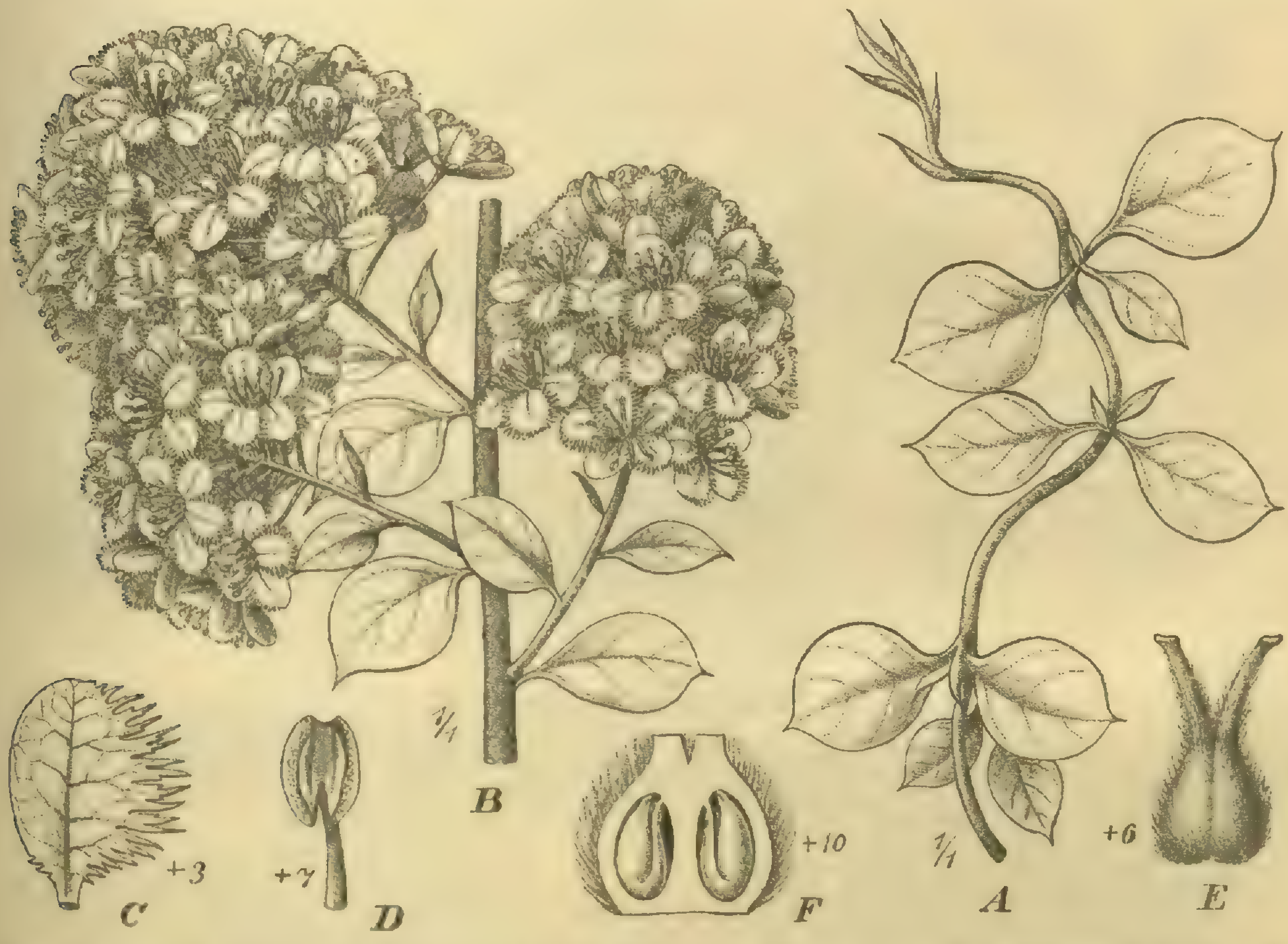


Fig. 390. Diaspis albida Niedenzu. *A* junger Sproß; *B* Blütenstand; *C* Blumenblatt; *D* Staubblatt; *E* Pistill; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt. — Original. Wiederholt aus Bd. I, S. 188.

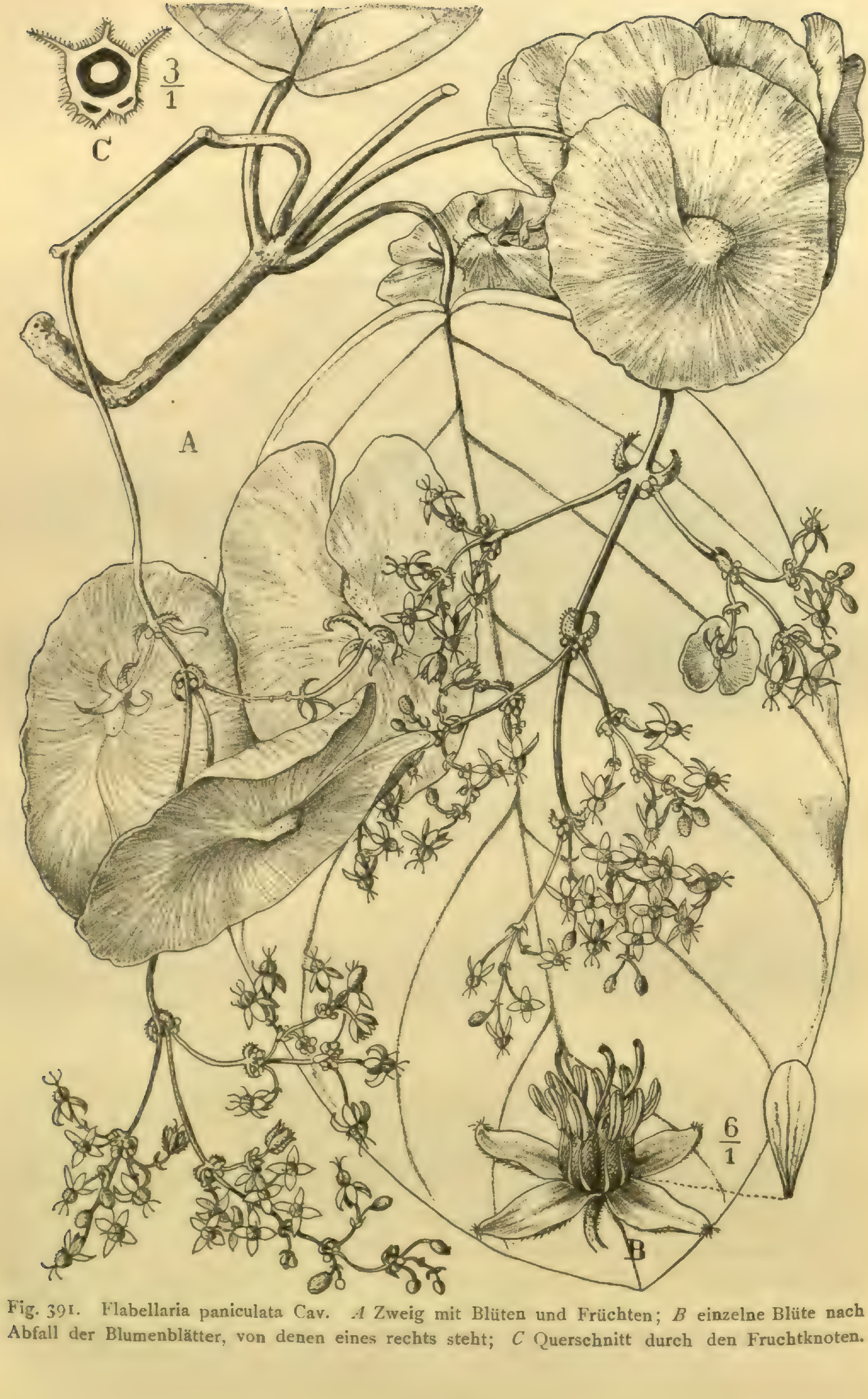


Fig. 391. Flabellaria paniculata Cav. *A* Zweig mit Blüten und Früchten; *B* einzelne Blüte nach Abfall der Blumenblätter, von denen eines rechts steht; *C* Querschnitt durch den Fruchtknoten.

stipulata Engl. non Oliv.) bei Kilimatinde, welche vielleicht als kahlblätterige und mit Stipeln versehene Varietät der folgenden zuzuweisen ist. Eine sehr schöne Art mit größeren länglichen, unterseits grauen Blättern, mit weißlichen, an der Spitze roten Blumenblättern und mit sehr großen ovalen Fruchtflügeln ist *T. speciosa* Ndzu., vom Südgelände des Viktoria Nyansa bis nach Uhehe. Die im südöstlichen Afrika vorkommenden Formen nähern sich durch ihre kleineren Blätter wieder mehr den nördlichen Formen, die rundblättrige bei Lydenburg in Transvaal wachsende *T. glaucophylla* Engl., die oberhalb Lourenzo Marques wachsende *T. canescens* Engl. mit sitzenden, länglich-eiförmigen, dicht behaarten Blättern, *T. hypericoides* Burch. mit kahlen und stumpfen länglich-lanzettlichen Blättern im südlichen, schon der Kalahari angehörenden Betschuanaland. Der letzteren verwandt, aber mit breiteren Blättern und hell lilafarbenen Blüten versehen, ist die in Deutsch-Südwestafrika auf Kalkboden von Grootfontein bis Otjikondu vorkommende *T. Nelsoni* Oliv. Im Westen ist in den Parksteppen von Sierra Leone bis Togo, aber auch in Lichtungen der Wälder, die durch eiförmige, spitze, seidig behaarte Blätter und schlingende Zweige ausgezeichnete *T. odorata* A. Juss. nicht selten. *T. macroptera* Welw. findet sich in Lichtungen und an Rändern der Uferwälder, von Lagos bis Angola. Nur in Angola findet sich die nahestehende *T. lateriflora* Oliv. Auf das Vorhandensein oder Fehlen der rundlichen Nebenblätter ist nicht zu viel Wert zu legen, da die letzteren sehr leicht abfallen.

Tristellateia Thouars. Kleine Schlingsträucher mit windenden Zweigen und eiförmigen Blättern, mit langen lockeren Trauben, im Fruchtzustand leicht zu erkennen. Die Gattung hat ihre stärkste Artentwicklung (10) in Madagaskar, *T. australasica* Rich. ist in den Strandwäldern des Monsungebietes anzutreffen; *T. africana* S. Moore, deren Blattstiele am oberen Ende mit 1—2 Drüsen versehen sind, findet sich mehrfach in den Buschgehölzen und auch in den Steppen des Sansibar-Küstengebietes und der Mossambikküste von Pangani bis Mossambik.

Brachylophon Oliv. Diese Gattung ist, abgesehen von den in der Übersicht angegebenen Merkmalen, charakterisiert durch längliche Antheren, welche sich mit Längsspalt öffnen, und durch abgerundete Fruchtknotenfächer. Die erste Art der Gattung, welche an der Küste von Penang gesammelt wurde, besitzt glatte Früchte; von ALBERS wurde 1899 im Regenwald unterhalb Kwai (Westusambara) um 1100 m ein Schlingstrauch entdeckt, der nach brieflicher Mitteilung von Prof. NIEDENZU dieser Gattung zuzurechnen ist. Diese Pflanze ist nun zweifellos sehr nahe verwandt mit einer anderen, welche ich früher (Bot. Jahrb. XXVIII [1900] 416) als *Triaspis acuminata* Engl. beschrieben habe, die sowohl in den Utschungwe-Bergen von Uhehe sowie im oberen Regenwald von Ostusambara vorkommt und demnach *Brachylophon acuminatus* Engl. genannt werden muß. Der Strauch entwickelt sich zu einer Liane. In Westusambara dienen die Stämme der mungango genannten Pflanze (*B. acuminatus* var. *Niedenzuianus* Engl.), welche kleinere Blätter besitzt, als Material für die großen Reifen, an denen die Blätterstäbe befestigt werden.

Sphedamnocarpus Planch. Kleine Sträucher mit in der Jugend dicht grau behaarten, bisweilen schlingenden Zweigen, mit eiförmigen bis lanzettlichen spitzen Blättern, welche am Grunde oder am Ende des Stieles 2 Drüsen tragen, und mit ansehnlichen gelben Blüten in schirmförmigen Trauben. Außer einer Art auf Madagaskar gibt es einige einander recht nahestehende in Südafrika. Am weitesten verbreitet ist *S. pruriens* (Juss.) Planch. in Hochgrassteppen von Natal bis zum Gazaland, in den Matoppos des Matabelelandes und im nördlichen Deutsch-Südwestafrika. Nahe stehen *S. galphimiifolius* (Juss.) Planch. in Natal, *S. Wilmsii* Engl., mit lanzettlichen Blättern, in Transvaal (bei Lydenburg), *S. angolensis* Planch., mit länglichen, starkbehaarten Blättern, um Huilla bei 1770 m, und *S. pulcherrimus* Engl. et Gilg mit eiförmigen, schwach behaarten Blättern in Trockenwäldern am Longa bei Napalanka um 1150 m.

Acridocarpus Guill. et Perr. Sträucher mit hoch aufsteigenden, schlingenden Zweigen, mit herunterhängenden Ästen, mit spiralig gestellten, am Grunde drüsentragenden Blättern und in Trauben oder aus Trauben zusammengesetzten Rispen stehenden Blüten. Diese Gattung ist so artenreich wie *Triaspis*, im wesentlichen in Afrika und Madagaskar entwickelt, jedoch auch auf Neukaledonien mit einer vielleicht eingeschleppten Art vertreten. Die Gattung zeigt in ihren Lebensformen schöne Übergänge von den hygrophytischen lianenartigen zu den subxerophytischen und xerophytischen Sträuchern und sogar einen Halbstrauch. In der guineensischen Waldprovinz ist in Uferwäldern häufig *A. Smeathmannii* (DC.) Guill. et Perr. anzutreffen, an welche sich andere nahe verwandte Arten anschließen. Die typische Form, mit oben 1,2 cm breiten Fruchtflügeln, ist von Senegambien bis zum Kongo verbreitet und entwickelt sich in den Uferwäldern zu einer Liane mit bisweilen armdickem Stamm, von dem die blühenden Zweige herabhängen; im Kongobecken wurde sie ostwärts bis Stanley-Pool gefunden. Durch nach oben verschmälerte Fruchtflügel weicht *A. Ledermannii* Engl. von Kamerun ab, durch sehr breite und sehr kurz gestielte Blätter *A. brevipetiolatus* Engl. aus Südkamerun. Mehr als die letztgenannten ist verschieden *A. macrocalyx* Engl. mit sehr großen (20.14 cm), verkehrt-eiförmigen Blättern, in den Fruchtflügeln aber mit *A. Smeathmannii* übereinstimmend; kommt auch in Südkamerun vor. In trockengründigen Waldresten des sandigen Vorlandes von Senegambien bis Sierra Leone findet sich *A. plagiopterus* Guill. et Perr. mit mehr länglichen, am Grunde keilförmigen Blättern und nach oben sehr verbreiterten Flügeln. Dem *A. Smeathmannii* entspricht in dem Regenwalde Ostusambaras *A. Scheffleri* Engl., welcher auch noch schlingende Zweige bildet und von diesem, der von unten nach oben fast gleich breite Fruchtflügel besitzt, ist nur ein kleiner Schritt zu dem strauchigen, selten schlingende Zweige bildenden *A. zanzibaricus* A. Juss., welcher im Sansibarküstenland ziemlich verbreitet ist. In Natal und Pondoland entspricht dieser Art der sehr nahestehende *A. natalitius* A. Juss. Eine sehr schmalblättrige, den beiden vorigen nahestehende schlingende Art ist *A. pondoensis* Engl. im Egosowald des Pondolandes. Auch *A. katangensis* de Wild. von Lukafu ist mit dieser Art nahe verwandt. Außer diesen letztgenannten subxerophytischen Arten sind noch 3 xerophytische zu erwähnen: *A. Kerstingii* Engl., eine halbstrauchige Art mit fast sitzenden, ziemlich großen, länglichen, ziemlich dicht behaarten und stark nervigen Blättern und mit auffallend breit geflügelten Teilfrüchten, in offener Steppe des nördlichen Togo; *A. ferrugineus* Engl., ein schlanker Strauch mit schmalen, unten rostbraunen Blättern im Somalland; *A. glaucescens* Engl., mit noch schmäleren, graugrünen, spitzen Blättern, ebenda.

Heteropterys A. Juss. Die einzige, vorzugsweise im Uferland und Strandwald von Liberia bis zum Kongobecken verbreitete, als Strauch, kleiner Baum oder als Liane vorkommende *H. africana* Juss. ist leicht kenntlich an den großen länglichen, am Grunde stumpfen, nach oben zugespitzten, lederartigen Blättern, den langen Blütentrauben und breit keilförmigen Flügelfrüchten. Mehr als 90 Arten dieser Gattung im tropischen Amerika.

Brachypterys A. Juss. Diese Gattung zählt nur 2 Arten im tropischen Amerika, davon findet sich die in Westindien und dem zisäquatorialen Südamerika heimische *B. borealis* A. Juss. auch in Sierra Leone.

Fam. **Vochysiaceae.**

Bisher galt diese zu den Malpighiaceen in verwandtschaftlicher Beziehung stehende Familie als eine dem tropischen Amerika eigentümliche. Nachdem ich mehrfach auf die engen Beziehungen der westafrikanischen Flora zu der südamerikanischen hingewiesen hatte, war es mir eine große Freude, daß Dr. MILDBRAED auf der zweiten afrikanischen Forschungsreise des Herzog ADOLF FRIEDRICH zu Mecklenburg in Südkamerun auch eine Vochysiacee entdeckt hat, welche bis jetzt der einzige Vertreter der neuen mit *Erisma* verwandten Gattung *Erismadelphus* Mildbr. ist.

Erismadelphus *exsul* Mildbr., deren Merkmale aus der Abbildung (Fig. 392) ersichtlich sind, ist ein ansehnlicher, 15—20 m hoher Baum mit 4-kantigen Endzweigen und lederigen, 10—12 cm langen und 4—7 cm breiten Blättern, mit 15—20 cm langen Blütenrispen, mit weißen Blumenblättern und durch Vergrößerung der Kelchblätter geflügelten Früchten. Der Baum wurde von MILDBRAED in 2 Exemplaren unweit des großen Buledorfes Elon, etwa 100 km östlich Groß-Batanga an der Straße zwischen der Missionsniederlassung Nkomakak-Efulen und der Regierungsstation Ebolowa zwischen 600 und 700 m ü. M. gefunden.

Fam. **Polygalaceae.**

In allen offenen Landschaften Afrikas, in Busch- und Grassteppen, auch auf feuchtem sandigen Boden, bisweilen auch in Sümpfen, finden sich Vertreter der in allen wärmeren und temperierten Teilen der Erde verbreiteten Gattung *Polygala*; subxerophile Formen herrschen vor, hygrophile gibt es nur wenig. Von der pantropischen flügelfrüchtigen Gattung *Securidaca* kennen wir eine hygrophile Liane und ein weitverbreitetes Steppengehölz. Artenreicher, aber ein geringeres Areal einnehmend ist die Gattung *Carpolobia* mit einigen

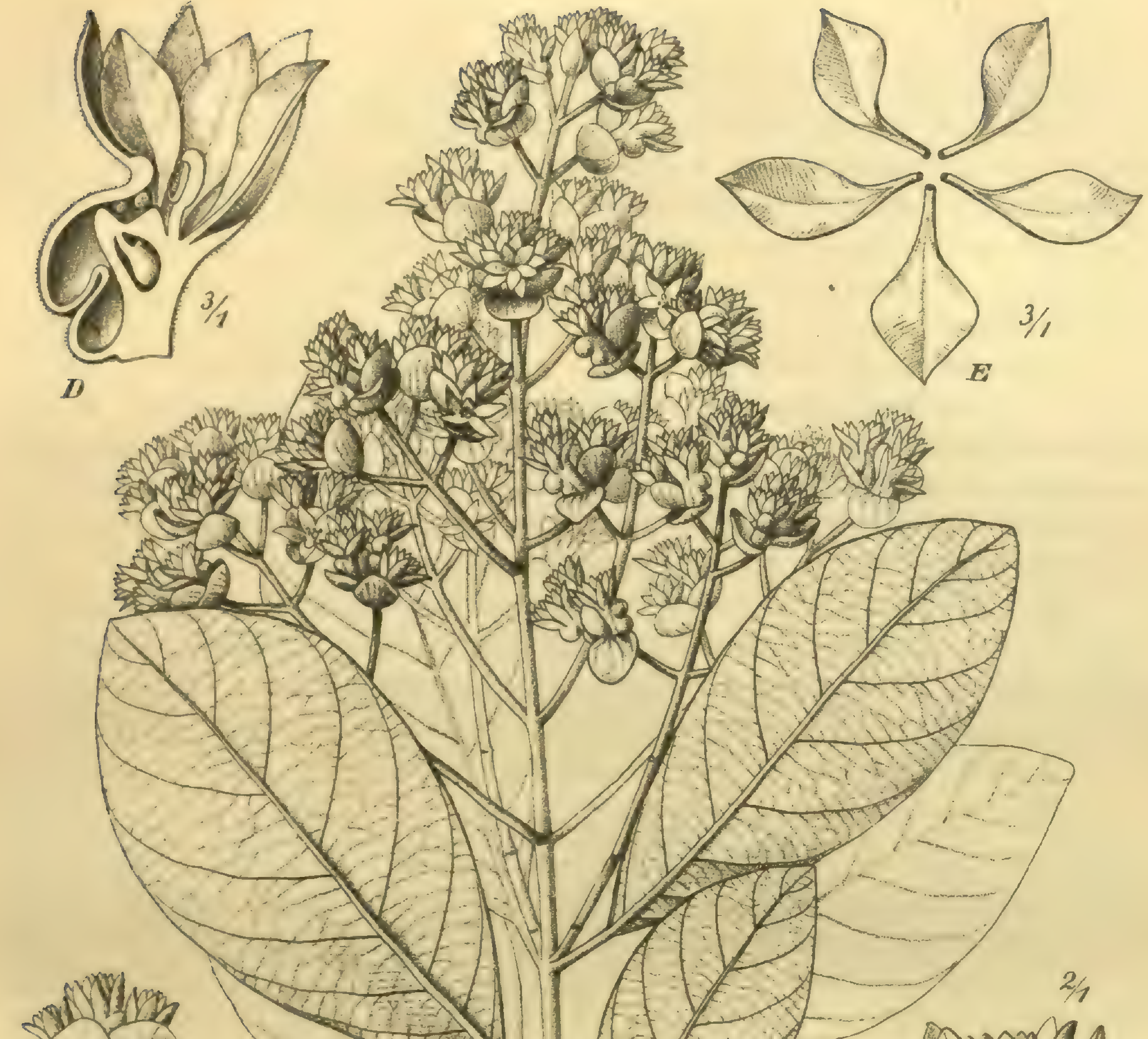


Fig. 392. Erismadelphus exsul Mildbr. n. sp. *A* Blühender Zweig; *B* Endzweiglein aus dem Blütenstande; *C* jüngere Blüte; *D* Längsschnitt der Blüte; *E* die 5 Blb. ausgebreitet; *F* Blick in das Innere der Blüte, um die Staminodien zu zeigen, die Blb. und das einzige Stb. sind entfernt, die Kb. bis auf das hintere abgeschnitten, Pet = Ansatzstelle der Blb., Stb = Ansatzstelle des Stb.; *G* junges Stb.; *H a* und *b* altes Stb. von vorn und hinten; *J* Diagramm; *K* halbreife Frucht. — Nach MILDBRAED.

hygrophilen, zum kleineren Teil lianenartigen und 2 subxerophilen strauchigen Arten. Endlich gibt es noch 2 auf das Kapland beschränkte Gattungen, die monotypische *Mundia* und die artenreiche *Muraltia* (Bd. I, S. 489, Fig. 412) die, untereinander nahe verwandt, zu *Polygala* in näherer Beziehung stehen, als zu den beiden anderen des tropischen Afrika.

Alle in Afrika vertretenen Gattungen gehören zur Gruppe der *Polygaleae*.

Übersicht der in Afrika vorkommenden Gattungen.

A. Staubblätter 8.
  a) Frucht eine fachspaltige Kapsel. Meist Kräuter, selten Sträucher . . . . . . **Polygala.**
  b) Frucht eine einreihig geflügelte Schließfrucht. Sträucher oder Lianen . . . **Securidaca.**
B. Staubblätter 1—5.
  a) Staubblätter 7 (nur im Kapland).
    α) Frucht eine meist oben 4-hornige Kapsel. Stauden oder Halbsträucher oder Sträucher **Muraltia.**
    β) Frucht eine dünnfleischige Steinfrucht . . . . **Mundia.**
  b) Staubblätter 5. Alle Kelchblätter gleich lang. Die seitlichen Blumenblätter fast ebenso lang wie das Schiffchen. Fleischige Steinfrucht. Sträucher oder Lianen . . **Carpolobia.**

Polygala L. Die zahlreichen Arten der Gattung sind von CHODAT in Sektionen, Subsektionen und Gruppen gegliedert worden, welche zum großen Teil auf zusammenhängende Areale beschränkt sind. Die einzelnen Arten sind oft schwer abzugrenzen.

1. Sekt. *Chamaebuxus* Chod. Diese durch abfallende Kelchblätter, durch Reduktion des Kronblattanhängsels und in lange Staubfäden übergehende Staubblattröhre charakterisierte Sektion ist außerhalb Afrikas auf beiden Erdhälften verbreitet. Im westlichen Mediterrangebiet (auf dem großen Atlas und in Algier, sowie auf den Ostpyrenäen finden sich einige Verwandte der in den Alpen verbreiteten *P. chamaebuxus* L.; eine andere Artengruppe von Halbsträuchern mit größeren und dünneren länglichen oder lanzettlichen Blättern umfaßt Pflanzen der Regenwälder und der unteren Gebirgsbuschregion, wie *P. Mannii* Oliv. in Gabun, *P. Cabrae* Chod. in Kamerun und am unteren Kongo, *P. Engleri* Chod. im westlichen Rugegewald, *P. Galpini* Hook. f. im Swasiland.

2. Sekt. *Orthopolygala* Chod. ist charakterisiert durch bleibenden Kelch und durch Vorhandensein des Kronblattanhängsels (ausgenommen *P. Petitianum* Rich. und *P. niloticum* Chod.). Ihre Arten gehören sehr verschiedenen Wuchsformen an und sind sowohl in der alten wie in der neuen Welt vertreten; aber der Ausgangspunkt für die afrikanischen und asiatischen Arten ist nach CHODATS Untersuchungen (Die geographische Gliederung der *Polygala*-Arten in Afrika, in Engler-Festband der Bot. Jahrb. S. 111—123) das südliche Afrika. In ganz Afrika kommen etwa 150 Arten vor, von denen hier nur auf einige verbreitetere aufmerksam gemacht werden soll.

A. *Apterocarpa* mit ungeflügelter Kapsel.

1. Subsekt. *Apterocarpa* Chod.

§. 1. *Glochidiata* Chod. Kleine einjährige, schmalblättrige und kleinblütige hydrophile Kräuter, deren Samen mit hakigen Haaren bekleidet sind. *P. afri-*

canum Chod., mit *Xyris* und Cyperaceen auf feuchtem Sand um Huilla. Nahe verwandte Arten im tropischen Amerika.

§. 2. *Tenuia* Chod. Dünnstengelige Kräuter mit sehr schmalen Blättern und kleinen Blüten. Mehrere auf feuchtem Grasland und in Sümpfen vorkommende Arten in Westafrika von Senegambien bis Angola, *P. capillare* Drège vom östlichen Kapland bis Natal, *P. sansibarense* Gürke auf Sansibar und im Sansibarküstenland.

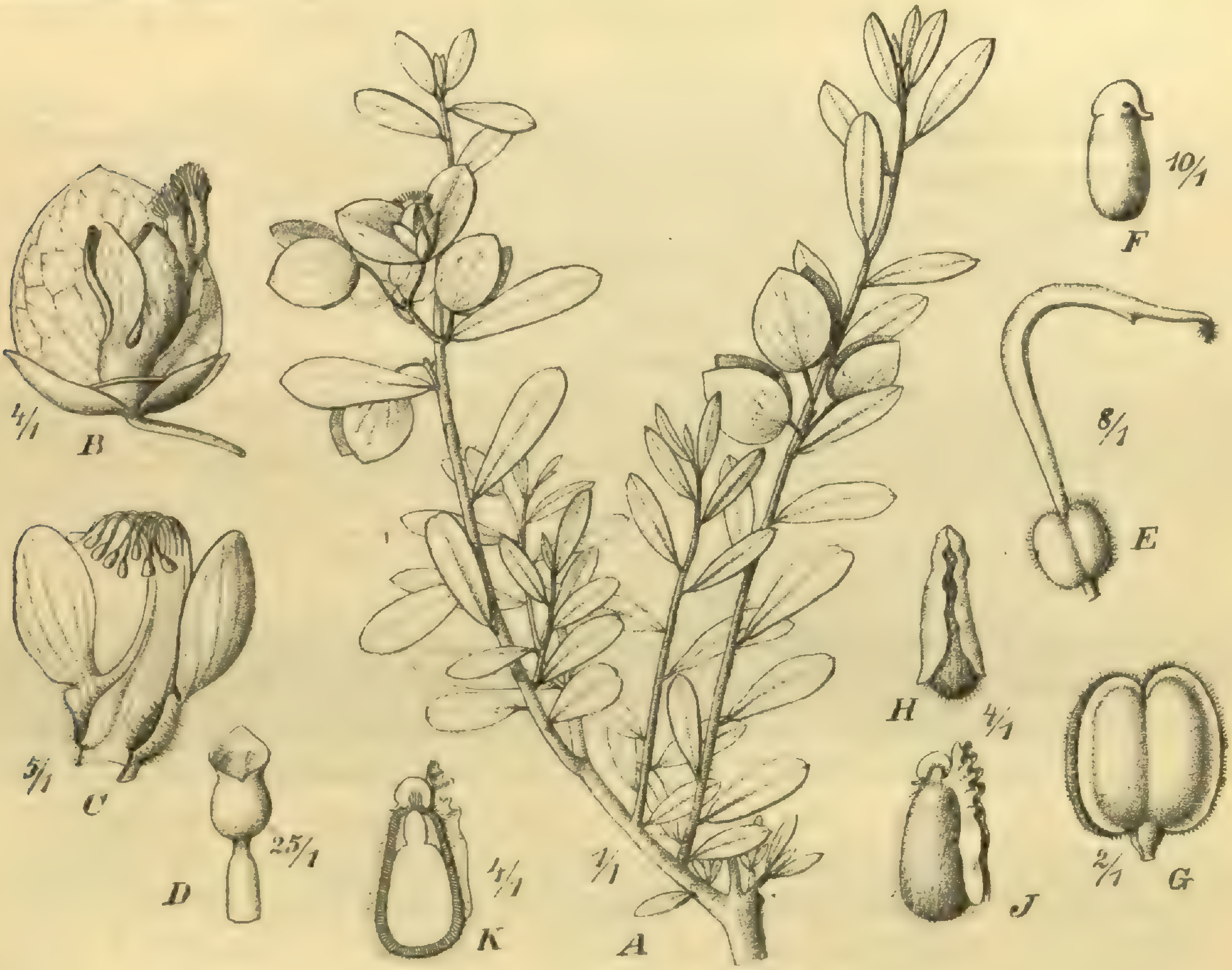


Fig. 393. Polygala obtusissimum Gürke. — *A* Blühender Zweig; *B* Blüte nach Entfernung eines Kelchblattes; *C* Blumenkrone und Androeceum; *D* Anthere; *E* Pistill; *F* Samenanlage; *G* Frucht; *H* Same mit Arillus; *J* derselbe mit zurückgeschlagenem Arillus; *K* Längsschnitt durch den Samen. — Wiederholt aus Bd. I, S. 163.

B. *Pterocarpa* mit geflügelter Kapsel.

1. Subsekt. *Migratoria* Chod. Kräuter bis Sträucher. Kapsel stets kürzer und schmäler als die Flügel.

§. 1. *Tinctoria* Chod. Halbsträucher, bisweilen Sträucher. Blüten mit halbkreisförmigen vielnervigen oder breit-eiförmigen, ziemlich großen, gewimperten Flügeln. Mehrere Arten Ostafrikas von Abyssinien bis zum unteren Sambesi; besonders bemerkenswert *P. Ehlersii* Gürke, ein bis 3 dm hohes, verzweigtes Kraut mit lanzettlichen Blättern, im Gebirgsbusch und im Regenwald am Kilimandscharo, sowie im Massaihochland; *P. obtusissimum* Hochst. (Fig. 393), 1—2 m hoher Strauch mit gelben Blüten, an trockeneren Berghängen um 1000—1300 m in Abyssinien, dem Somalland und Gallahochland; *P. wadibomicum* Chod., grau behaartes, xerophytisches, 30—40 cm hohes Kraut von den Vorhügeln Usambaras bis in die Adlerfarnformation, auch bei Wadiborna.

§. 2. *Sphenoptera* Chod. Wie vorige, aber die Kelchflügel meist kahl. Halbsträucher. *P. Quartinianum* A. Rich. in Abyssinien in der oberen Buschregion bei 2600 m; *P. ukambicum* Chod. in Ukamba und Usambara; *P. usambarense* Gürke, niedrige, subxerophytische Staude mit tiefgehender Pfahlwurzel und reicher Verzweigung am Grunde, in der Gebirgsbuschsteppe von Usambara, am ostafrikanischen Graben und im Massaihochland; *P. aethiopicum* Chod., der vorigen nahestehend, aber noch ausgeprägter xerophytisch mit starren kleineren Blättern und gedrängten Blüten, auf dem Plateau von Kohaito in der Eritrea um 2600—2700 m ü. M.

§. 3. *Persicariifolia* Chod. Meist einjährige, aufrechte Kräuter mit endständigen lockeren Trauben; Kelchflügel elliptisch bis kreisrund, mit wenig Nerven; *P. persicariifolium* DC., 3—5 dm hohe Pflanze mit schmal- bis breitlanzettlichen Blättern, habituell sehr veränderlich, in Grassteppen und Baumgrassteppen von Abyssinien bis zum Sambesi, in Abyssinien aufsteigend bis zu 2600 m, auch in Zentralafrika und von Kamerun bis Angola. *P. butyraceum* Heck. bis 1 m hohes Kraut mit linealischen, bis 1 dm langen Blättern und langen Trauben rahmweißer Blüten, im Grasland von Senegambien und Sierra Leone durch das innere Togo bis nach Tibati in Nordkamerun. Wird in Togo (tóso) viel als Faserpflanze zur Anfertigung von Schnüren und Netzen angebaut; die Samen werden zur Ölbereitung verwendet. Ebenfalls hohe schmalblättrige Steppenpflanzen sind *P. Baikiesii* Chod. in Nordkamerun, *P. multiflorum* Poir. in Sierra Leone und Togo, *P. senegambicum* Chod. von Senegambien bis Togo. Eine im Grasland der Hochgebirge von Kamerun vorkommende Art ist das bis 1,5 m hohe, ganz schmalblättrige *P. tenuicaule* Hook. f. Von Sierra Leone bis Angola findet sich zerstreut *P. sparsiflorum* Oliv. Eine besonders auffällige Pflanze ist das bis 2,5 m hohe, mit 20—30 cm langen Trauben großer rosafarbener Blüten versehene *P. Gomezianum* Welw., im trockenen und feuchten Grasland Ostafrikas, vom Kilimandscharo, Usambara und Useguha bis zum südlichen Nyassaland am südlichen Tanganjika, im Kongostaat und Angola bis zum oberen Flußgebiet des Kunene. Im Kunene-Kubangoland finden sich von dieser Gruppe noch *P. Gürkei* Chod. (*P. psammophilum* Gürke), eine 1 m hohe, schmalblättrige Pflanze am Quiriri, sowie zwischen Kulai und Kutri auf sandigem Grasland um 1200 m, und ferner das dünnstengelige *P. paludicolum* Gürke am Kubango selbst auf Sumpfwiesen.

§. 4. *Arenaria* Chod. Meist kleinere einjährige Kräuter mit gedrängten Blütenständen. *P. arenarium* Willd. mit cymöser Verzweigung und köpfchenähnlichen, von den Seitenzweigen übergipfelten Blütenständen, sehr häufig auf sandigem Grasland, auch ruderal von Senegambien bis Angola, auch im Ghasalquellengebiet und in Transvaal. Außer dieser mögen noch genannt sein: *P. Livingstonianum* Chod. vom Kassaibezirk bis in das nördliche Hereroland; *P. Stanleyanum* Chod., eine etwas höhere Art mit geringer Verzweigung, von Kamerun bis Angola und ostwärts durch Zentralafrika bis Usambara; *P. modestum* Gürke, eine schmalblättrige, 10—15 cm hohe, wenig verzweigte, reichblütige Art der Steppen und Hochweiden von Bukoba über den Kilimandscharo bis zum Kondeland, auch im Damaraland; *P. pygmaeum* Gürke, um Bukoba, in Uhehe und Angola, wohl nur Varietät der vorigen.

§. 5. *Eriopterá* Chod. Einjährige aufrechte, schmalblättrige Kräuter oder kleine Halbsträucher mit sehr kurzen, wenig- und kleinblütigen Trauben, deren Blüten elliptische behaarte Flügel haben. *P. eriopterum* DC. von Arabien, Kordofan und Nubien durch Abyssinien (hier bis 2600 m) und das Somalland verbreitet bis in die Steppengebiete Ost- und Zentralafrikas, auch durch den Sudan bis Senegambien und Kap Verd, südwärts im Osten bis Beira, im Westen bis Angola. Noch mehr xerophytisch sind *P. petraeum* Chod. von Makindu in Britisch-Ostafrika und *P. Thurmannianum* Chod. in Aden.

§. 6. *Polygonoidea* Chod. Ausdauernde Kräuter oder kleine Halbsträucher; Blüten mit elliptischen oder lanzettförmigen, gewimperten Flügeln. *P. Schimperi* Vatke mit bogig aufsteigenden Ästen und elliptischen spitzen Blättern, im abyssinischen Hochland um 2300 m; *P. Sadebeckianum* Gürke, aufrechtes Kraut mit länglichen Blättern, im Sansibarküstenland und südlichen Nyassaland; *P. maximum* Gürke, Halbstrauch mit ziemlich großen lanzettlichen Blättern, am Kilimandscharo um 1580 m.

§. 7. *Asbestina* Chod. Niedrige ausdauernde, von unten reich verzweigte, kleinblättrige Arten Südafrikas. *P. asbestinum* Burch. im südlichen Transvaal bei Lydenburg und im östlichen Kapland bis Uitenhage.

2. Subsekt. *Leptalea* Chod. Dünne rutenförmige bis fadenförmige Pflanzen mit lockeren kleinblütigen Trauben, im Monsungebiet. CHODAT stellt in diese Gruppe auch *P. myrianthum* Chod. in den Grassteppen des Kamerunhinterlandes und *P. kisantuense* Chod. in Katanga.

3. Subsekt. *Deltoidea* Chod. Mit zahlreichen grundständigen Stengeln. Die oberen Blumenblätter gefärbt, breit flügelförmig und dreieckig.

§. 1. *Tetrasepala* Chod. Einjährige Kräuter mit rutenförmigen Stengeln. Die beiden oberen Kelchblätter verwachsen, die Flügel unscheinbar und stumpf. **Hexanthera* mit 6 Antheren. Arten des tropischen Afrikas vom Senegal und Niger bis zum nördlichen Sambesi; *P. robustum* Gürke, sehr schöne, von unten verzweigte Staude mit stumpfen keilförmigen Blättern und dunkelblauen Blüten, auf Sandboden zwischen Gras und niederem Gestrüpp am Longa oberhalb des Quiriri (1200 m ü. M.); *P. Dekindtii* Gürke, reich verzweigte Art um Huilla und in der Omaheke des nördlichen Hererolandes; außerdem einige andere Arten im südlichen Angola; *P. linifolium* Bojer, mit rutenförmigem Stengel, sehr schmalen Blättern und langen Trauben, im Sansibarküstenland; *P. rarifolium* DC., ein sehr charakteristischer, bis 1,5 m hoher Rutenstrauch mit spärlicher Verzweigung und Beblätterung, mit langen Trauben hellblauer Blüten, von Senegambien bis zum südlichen Angola, in schwächeren Formen auch an der Sansibarküste; *P. aviculare* Oliv., bis 1 m hohes, dicht mit schmalen Blättern besetztes Kraut, mit dichten hellvioletten Trauben, auf sumpfigen Grasflächen und in

Baumsteppen vom westlichen Sudan bis in die Steppenbezirke des Kongogebietes. — ** *Octanthera* mit 8 Antheren. Die verbreitetste Art ist *P. niloticum* Chod. (*P. Volkensii* Gürke), eine dünnstengelige, schmalblättrige, kleinblütige Art aus den Steppen vom Ghasalquellengebiet und Ruwenzori bis zum Nyassaland, auch in Nordkamerun und Togo. Diese Art entbehrt so wie das im oberen Kongogebiet vorkommende *P. xanthinum* Chod. des charakteristischen kammförmigen Anhängsels des Kieles. Ferner gehören hierher *P. Petitianum* A. Rich. in Abyssinien in der Buschregion, *P. viminale* Gürke, an lichten grasigen Stellen im Sansibarküstenland verbreitet, *P. amboniense* Gürke, eine einjährige Wirrstaude auf Sand im Sansibarküstenland und an der Mossambikküste, auch südlich vom Viktoriasee. Einige Arten finden sich in Südangola, so *P. rivulare* Gürke, *P. huillense* Welw., weiter südlich: *P. Schinzianum* Chod. im Amboland und in der Omaheke des nördlichen Hererolandes, *P. kalahariense* Schinz in der Kalahari bei Lewisfontein. Im Osten kommen noch vor *P. Rehmannii* Chod. in Transvaal. Mehrjährig, mit zahlreichen dichtbeblätterten, etwa 20 cm langen Stengeln, ist *P. rigens* DC., häufig in Baumsteppen von Transvaal und von da südwärts bis in das östliche Kapland; aber auch am Südhang der östlichen Auasberge.

§. 2. *Chloroptera* Chod. Die beiden oberen Kelchblätter sind nicht verwachsen. Trauben endständig. Flügel meist grünlich, spitz. *P. Goetzei* Gürke, kleines Kraut mit eiförmigen bis lanzettlichen Blättern und rosafarbenen Blüten, vom Nyassaland bis Delagoabai; *P. serpentarium* Eckl. et Zeyh., wie vorige, in allen Teilen kleiner, von Natal durch das östliche Kapland.

4. Subsekt. *Virgata* Chod. Rutenförmige oder dünnstengelige Kräuter; Griffel riemenförmig; obere Narbe kurz löffelförmig, untere Narbe länger, fleischig, herabhängend. Über 20 Arten des Kaplandes, davon einige weiter nach Norden vordringend, so *P. Ohlendorfianum* Eckl., mit sitzend-eiförmigen Blättern, bis in das Grasland Natals, ebenso *P. confusum* MacOwen mit gestielten eilanzettlichen Blättern, *P. hottentotta* Presl, bis 50 cm hoch, schmalblättrig, bis Okahandja im Damaraland, *P. leptophyllum* Burch., stark xerophytisch, sparrig, mit entfernt stehenden graubehaarten Blättern, vom Namaland bis Damaraland; *P. virgatum* Thunb., bis 2 m hohe, schlank aufwärts wachsende Staude, mit ansehnlichen, rotvioletten Blüten, in der Größe der Stengel und dicht stehender Blätter sehr veränderlich, vom Kapland bis zum nördlichen Nyassaland; hier die großen breitblättrigen Formen in Gebüschen: das andere Extrem, var. *ephedroides* (DC.) Chod., mit wenigen entfernt stehenden Blättern, im Namaland bis Bethanien und am Gansberg. Hieran schließt sich *P. Gürichianum* Engl. im Damaraland, eine xerophytische, 1 m hohe Felsenpflanze. Ferner schließen sich nach CHODAT an diese Subsektion folgende im nordöstlichen Afrika vorkommende Arten an: *P. abyssinicum* R. Br., bis 5 dm hohes Kraut, mit vielen aufrechten, von schmalen Blättern besetzten Stengeln, in Abyssinien, dem Galla- und Somalland, verbreitet von 2000—3000 m ü. M.; die Wurzel der Pflanze (fori angrebitt) wird gegessen, um Skorpionstiche zu verhindern, soll auch noch nach dem Stich heilsam sein; *P. rupicolum* Hochst. et Steud.,

auf Felsen in Abyssinien, von 2500—3300 m; *P. Steudneri* Chod., kleine hochalpine Art in Abyssinien und dem Gallahochland, von 3500—4500 m; *P. irregulare* Boiss., langwurzelige Wüstenpflanze mit ungleich langen Stengeln, in Arabien, Nubien und Kordofan, auch über Bagirmi bis Senegambien verbreitet.

5. Subsekt. *Formosa* Chod. Habituell verschieden, krautig bis strauchig. Obere Blumenblätter ungleich ausgerandet. Narbe zurückgekrümmt. Von den etwa 12 kapländischen Arten gehen zwei wegen ihrer großen, ansehnlichen Blüten auch bei uns in Gewächshäusern kultivierte bis nach Natal, das strauchige, bis 2 m hohe *P. myrtifolium* L. in Ufergebüschen bis Natal, mit einer schmalblättrigen Varietät auch bis zu fast 3000 m in den Drakensbergen aufsteigend; *P. oppositifolium* L., ein Halbstrauch mit großen eiförmigen, gegenständigen Blättern, an sonnigen Abhängen in Natal bis 600 m ü. M. aufsteigend.

6. Subsekt. *Europaea* Chod. Obere Narbe scheidig, aufrecht, spitz, untere kurz lippenförmig. Antheren sitzend. Arillus 3-lappig. Diese Gruppe findet sich nur in Europa und im mediterranen Nordafrika.

Securidaca L. (*Lophostylis* Hochst.) findet sich im tropischen Amerika und tropischen Asien mit mehreren Arten, die teils Lianen, teils Bäume sind. Im tropischen Afrika kommt von jeder dieser beiden Lebensformen ein Repräsentant vor. *S. Welwitschii* Oliv. ist eine bis 40 m hoch schlingende und in den Baumkronen sich reich verzweigende Liane mit gestielten länglichen, glänzenden Blättern und achselständigen blaß-lilafarbenen Blütenständen an den hängenden Zweigen, häufig in den Regenwäldern von Kamerun und Spanisch-Guinea, sowie in Golungo Alto, ferner im nordöstlichen Kongostaat zwischen Beni und Irumu, um den Kiwusee bis zu 1700 m und auch bei Bukoba. Die andere Art, *S. longipedunculata* Fres. (Fig. 394 und Bd. I S. 396, Fig. 334), ist ein kleines Bäumchen oder ein bis 10 m hoher Baum mit lichter Krone, ledrigen schmal länglichen Blättern und rötlichen, kleine Trauben bildenden Blüten. Sie findet sich in allen Baumsteppen, in Trockenwäldern und auch an Wasserläufen des tropischen Afrika von Abyssinien bis zur Delagoabai, durch die Parksteppen des Sudan bis Senegambien und von hier bis zur Otavipforte im nördlichen Hereroland (kea der Buschmänner), besonders häufig auch in Togo (atakpati Atakpame, fogi Tschandjo, sate Tamkerma, dyoro Dyakossi, ua magungŭna Haussa) und in Deutsch-Ostafrika (munumfa, Kruta), wo sie bis 1400 m vorkommt. Die Blätter wirken purgierend, die Wurzel dient als Seife, die Rinde liefert Fasern, und die gerösteten Früchte geben, zerstampft, eine fettige Masse, die zum Gerben und Einreiben des Körpers dient.

Carpolobia G. Don. Bis zu 7 m hohe Sträucher oder kleine Bäume, auch lianenartig, mit abwechselnden, eiförmigen oder elliptischen, kurz oder lang gestielten Blättern, ziemlich großen Blüten in achselständigen wenigblütigen Trauben, mit fleischigen, 1—3-samigen Steinfrüchten und wolllighaarigen Samen ohne Nährgewebe. Wir kennen jetzt einige hygrophile Arten aus der guineensischen Waldprovinz und eine subxerophile aus Deutsch-Ostafrika. Bei den meisten Arten sind die Staubblätter unten verwachsen: *C. alba* G. Don, mit kurz gestielten, eiförmigen und zugespitzten Blättern, weißen Blüten und trübroten

Früchten, von Sierra Leone bis Angola, sehr häufig in Südkamerun (onóng Bule), bis zu 700 m aufsteigend; *C. lutea* G. Don, der vorigen ähnlich, mit gelblichen Blüten, in Sierra Leone, in Yorubaland, an der Goldküste in Kamerun und im Kongobecken bei Irumu, in Ufergehölzen und auch in der Baumsteppe; *C. Afzeliana* Oliv. mit zahlreicheren und kleineren weißen oder gelblichen Blüten, im Regenwald von Sierra Leone, Liberia und Kamerun, soll nach Zenker bis 15 m hoch werden; *C. Conradsiana* Engl., wie die folgende verwandt mit *C. alba*,

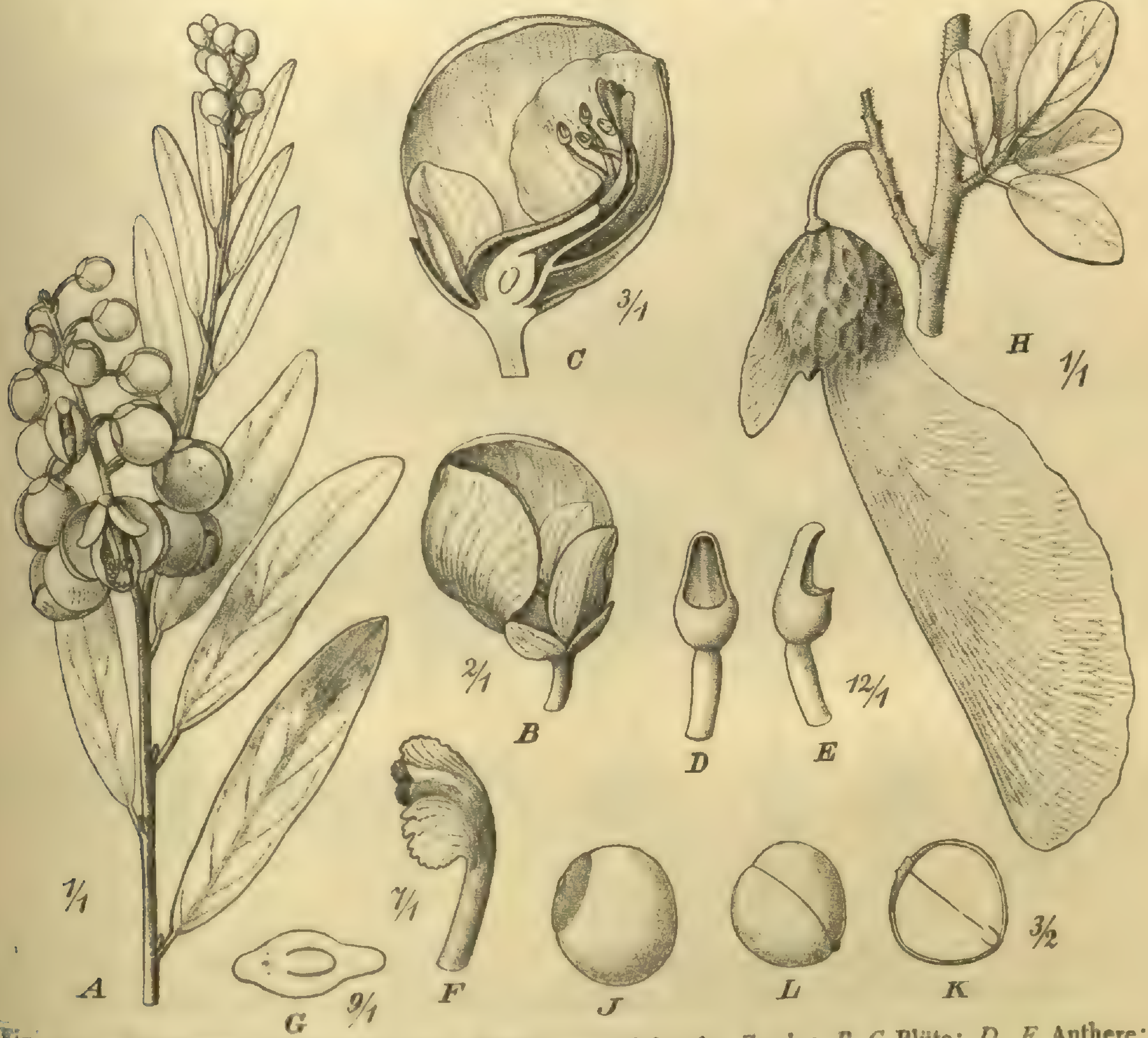


Fig. 394. Securidaca longipedunculata Fresen. *A* Blühender Zweig; *B*, *C* Blüte; *D*, *E* Anthere; *F* Narbe; *G* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *H* Zweigstück mit Frucht; *J*, *K* Same; *L* Embryo.— Wiederholt aus Bd. I, S. 91.

ein Strauch mit nur 3—4 cm langen und 2—2,5 cm breiten Blättern, welche am unteren Teil des Mittelnerven stark behaart sind, und mit stumpfen behaarten Kelchblättern, in Waldparzellen von Ukerewe bis 1250 m; *C. Goetzei* Gürke, ein 1—2 m hoher Strauch mit kurzgestielten länglichen oder lanzettlichen, völlig kahlen Blättern, stumpfen kahlen Kelchblättern und weißen, an der Spitze violetten gleichlangen Blumenblättern, in den Baumsteppen des Sansibarküstenlandes (mumbu 'ra mnokera) und im Ulugurugebirge. — Im Gegensatz zu den übrigen Arten besitzt *C. macrostachya* Chod. vollständig verwachsene Staubfäden, so daß die Antheren am Rand der Röhre stehen; es ist dies eine auch als Liane entwickelte Art mit länglich verkehrt-eiförmigen, sehr starren Blättern und Trauben von vielen kleinen grünlichen Blüten, in Sierra Leone, Liberia und Kamerun.

Fam. **Dichapetalaceae.**

Die D. sind eine sehr natürliche Familie, obwohl sie sowohl in den Vegetationsorganen, wie auch in den Blütenverhältnissen eine große Mannigfaltigkeit zeigen. Sie sind entweder hydrophile und hygrophile oder subxerophile Holzgewächse mit abwechselnden, ungeteilten, ganzrandigen, kurzgestielten Blättern, welche aber niemals kräftige Bäume werden. Die meisten sind kleine Bäumchen oder Sträucher; die hydrophilen und hygrophilen Arten entwickeln sich meist zu spreizklimmenden oder auch schlingenden Sträuchern mit nicht sehr dickem Stamm und oft hängenden Zweigen; von einigen Arten existieren Angaben, daß sie Bäume seien, doch ist es wünschenswert, daß über die vegetative Entwicklung der einzelnen Arten genauere Angaben gemacht werden. Die jungen Zweige und Blätter zeigen mit

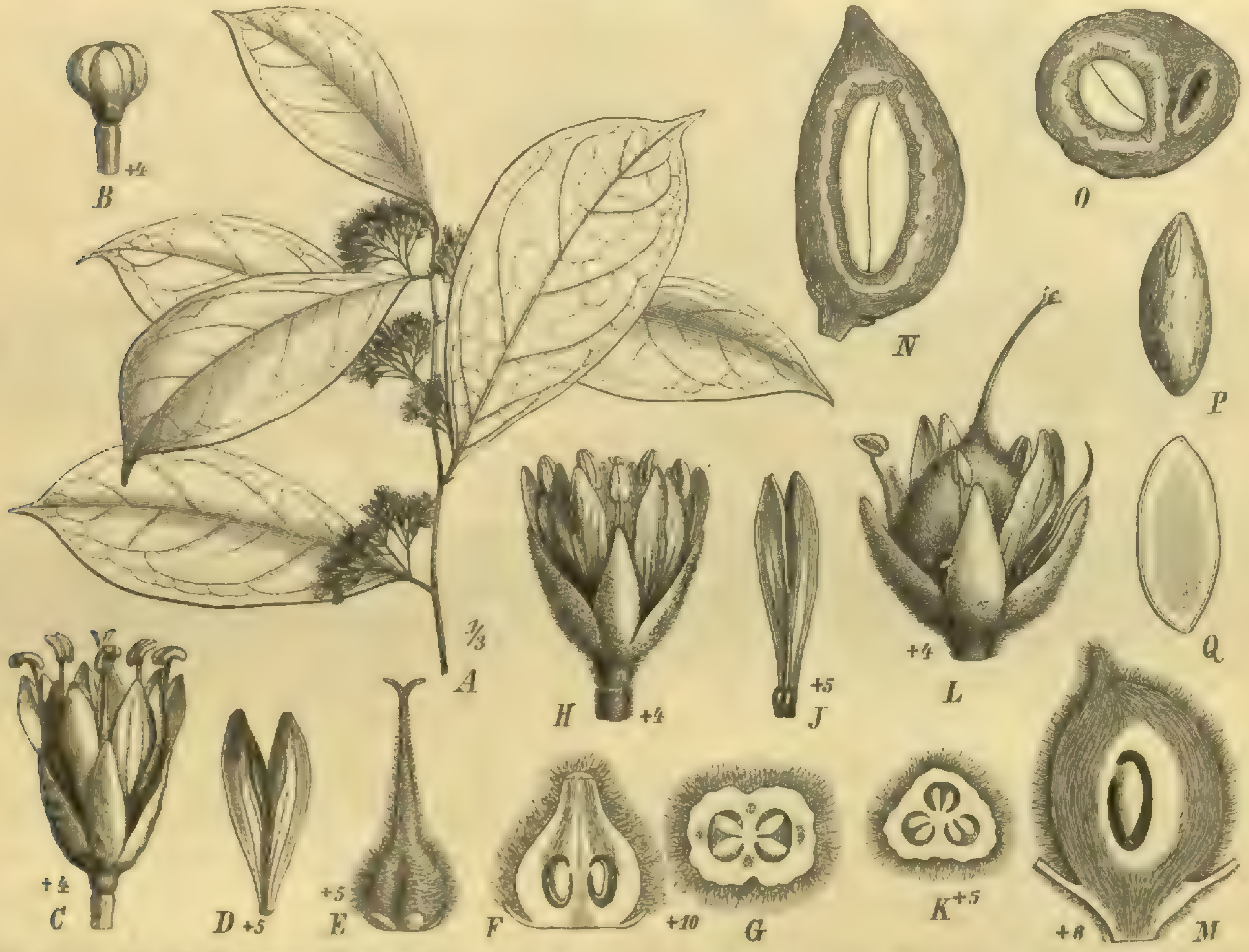


Fig. 395. *A—G* Dichapetalum gabonense Engl. *A* Zweig, dessen Blütenstände mit den Blattstielen verwachsen; *B* Knospe mit dem abgegliederten Stiel; *C* Blüte; *D* Blumenblatt; *E* Fruchtknoten mit den Diskusschuppen; *F* Fruchtknoten im Längsschnitt; *G* derselbe im Querschnitt. — *H—M* D. Schweinfurthii Engl. *H* Blüte; *J* Blumenblatt mit einer Diskuseffiguration am Grunde; *K* Querschnitt durch den Fruchtknoten; *L* Blüte in der Fruchtentwicklung; *M* Längsschnitt durch die ganze Frucht. — *N—Q* D. tomentosum Engl. (reife Frucht); *N* Längsschnitt durch die Frucht; *O* Querschnitt; *P* Same mit dem Nabel; *Q* Längsschnitt des Samens. — Original.

den Blütenständen oft dichte seidige Behaarung, und am Grunde der Blätter stehen abfällige Nebenblätter. Die Blüten sind ziemlich klein und kurz gestielt, aber meist zahlreich in oft verkürzten, büschelähnlichen, auf kurzem axillären Stiel stehenden oder zu reich verzweigten Scheindolden vereinten trugdoldigen Blütenständen. Eine auffällige, nicht selten auftretende Erscheinung ist die,

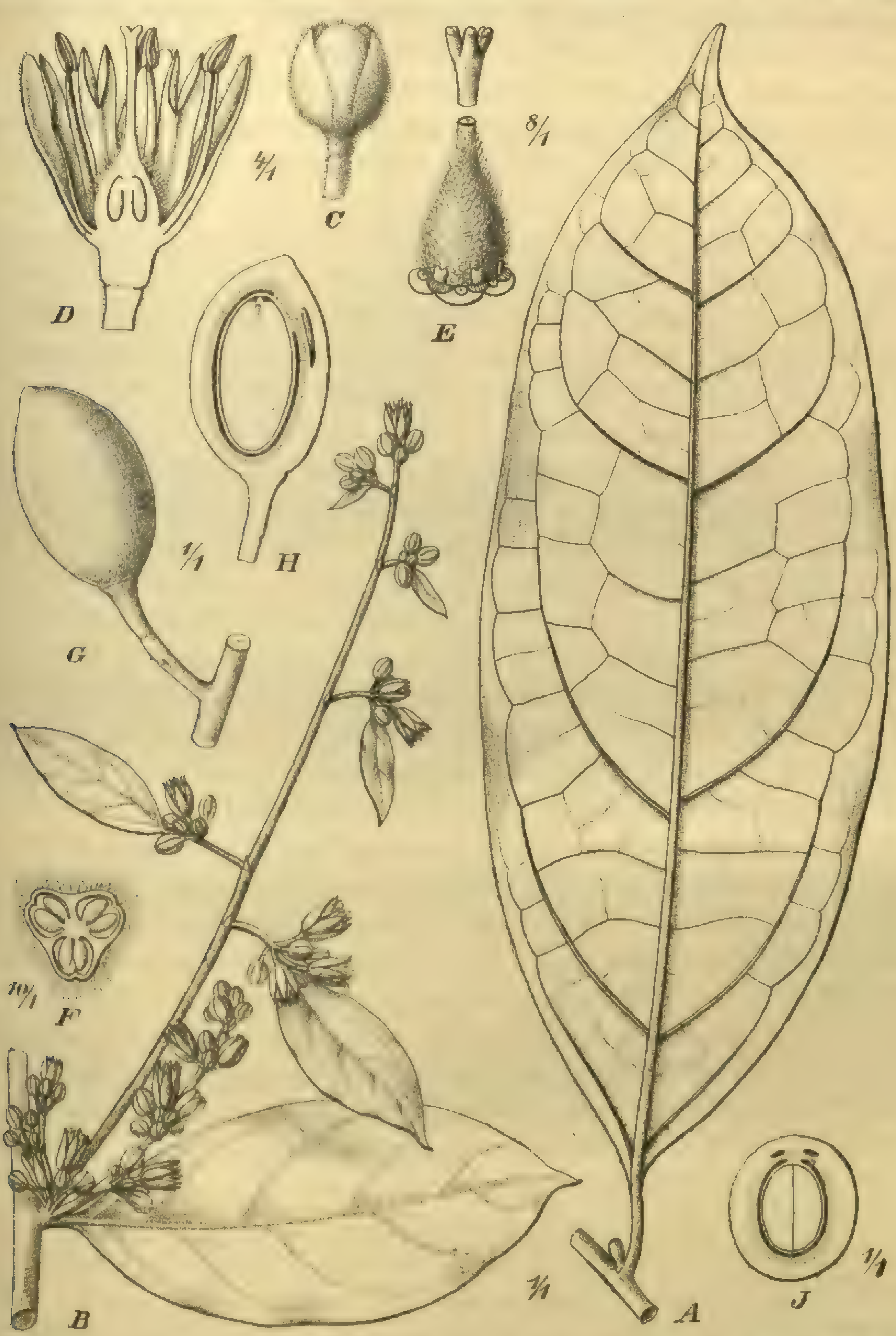


Fig. 396. Dichapetalum toxicarium (G. Don) Engl. *A* Zweigstück mit Blatt; *B* Zweig des Blütenstandes; *C* Knospe; *D* Blüte im Längsschnitt; *E* Pistill; *F* Querschnitt desselben; *G* Frucht; *H* Längsschnitt durch dieselbe. — Wiederholt aus Bd. I, S. 724.

daß die Stiele der Blütenstände mit dem Stiel der stützenden Blätter bis zu seiner Spitze verwachsen sind. Charakteristisch ist ferner, daß die Blütenstiele oberhalb der Vorblätter oft deutlich abgegliedert sind. In der Blüte sind bei der großen Mehrzahl der Arten von *Dichapetalum* die Blumenblätter mehr oder weniger gespalten, was in dem lateinischen Namen der Gattung und Familie zum Ausdruck kommt; aber die meisten auf Madagaskar vorkommenden Arten haben ungeteilte Blumenblätter, und bei einigen ost- und westafrikanischen sind sie nur schwach ausgerandet. Während die Blumenblätter meistens gegen den Grund hin keilförmig verschmälert sind, sind sie bisweilen am Grunde selbst breit und mit den zwischen ihnen stehenden Staubfäden vereint (*Dichapetalum* Sekt. *Brachystephanium*); bei der amerikanischen Gattung *Stephanopodium* geht dies so weit, daß eine vollständig sympetale Blumenkrone entsteht, mit deren Röhre die Staubfäden vereint sind. Bei *Tapura* ist ein noch weiterer morphologischer Fortschritt in der Blütenbildung zu verzeichnen; schon die unterwärts verwachsenen Kelchblätter sind ungleich, und in der verwachsenblättrigen, schräg zygomorphen Blüte sind meistens 2 Blumenblätter groß und gespalten, 3 schmal, lanzettlich und nicht gespalten, 3 Staubblätter fruchtbar, 2 steril; bei der afrikanischen *T. Fischeri* endlich kommt es vor, daß alle 5 Abschnitte der Blumenkrone gespalten sind, doch ist einer noch einmal so groß als die übrigen. So haben wir also innerhalb eines durchaus natürlichen Verwandtschaftskreises Choripetalie, Sympetalie, Aktinomorphie und Zygomorphie. Die Diskuseffigurationen am Grunde der Blumenblätter sind entweder frei oder vereint. Im Gynaeceum herrscht dagegen große Einförmigkeit; 2—3 Karpelle mit je 2 herabhängenden Samenanlagen, deren Mikropyle ähnlich wie bei den Euphorbiaceen von einem Auswuchs des Funiculus (Caruncula) bedeckt ist, sind mit einander vereinigt und haben entweder freie oder verwachsene Griffel. Die Früchte sind Steinfrüchte mit ziemlich dünnem, bald krustigem, bald knochenhartem Endokarp und einem wenig saftigen, oft nur lederartigen Exokarp, das häufig von Haaren, bisweilen auch von kegelförmigen Emergenzen dicht bedeckt ist; bei der Reife ist in der ganzen Frucht oft nur 1 Same vorhanden oder es kommen deren 2 zur Entwicklung; sie haben stets eine dünne Schale und fleischige, plankonvexe Keimblätter. Die Familie ist jedenfalls mit den Euphorbiaceen verwandt, entspricht aber einem morphologisch älteren Typus, da die Blüten stets zwitterig sind. Die *Dichapetalaceae* sind zwar im tropischen Amerika und im tropischen Asien auch mit mehreren Arten vertreten; aber ihre Hauptentwicklung haben sie auf Madagaskar, woselbst Formen vom morphologisch ursprünglichsten Typus vorkommen, und im tropischen Westafrika, im guineensischen Waldgebiet erreicht. Viele Arten sind außerordentlich giftig, einige besonders dem Vieh sehr gefährlich, doch wird von anderen Arten angegeben, daß die Früchte genossen werden. Jedenfalls ist hierbei Vorsicht geboten.

Wir kennen jetzt aus Afrika etwa 127 Arten, von denen viele einander sehr nahe stehen, so daß dieselben nur nach sehr ausführlichen Beschreibungen zu bestimmen sind. Es soll daher hier nur auf die allgemeine Gruppierung und die wichtigeren Arten hingewiesen werden. Zum weiteren Studium muß ich auf meine Bearbeitungen in ENGLERs Botan. Jahrb. XXIII (1896) 133—145, XXXIII (1903) 76—91, XLVI (1912) 564—598 und Wissensch. Ergebnisse der deutschen Zentralafrika-Expedition 1907—1908. II. 438—445 hinweisen.

Dichapetalum Dup. Thouars (= *Chailletia* DC.).

Sekt. I. *Eudichapetalum* Engl. Blumenblätter länglich oder spatelförmig, ungeteilt, oder genagelt bis spatelförmig, kurz 2-lappig, bis zur Mitte oder tiefer gespalten.

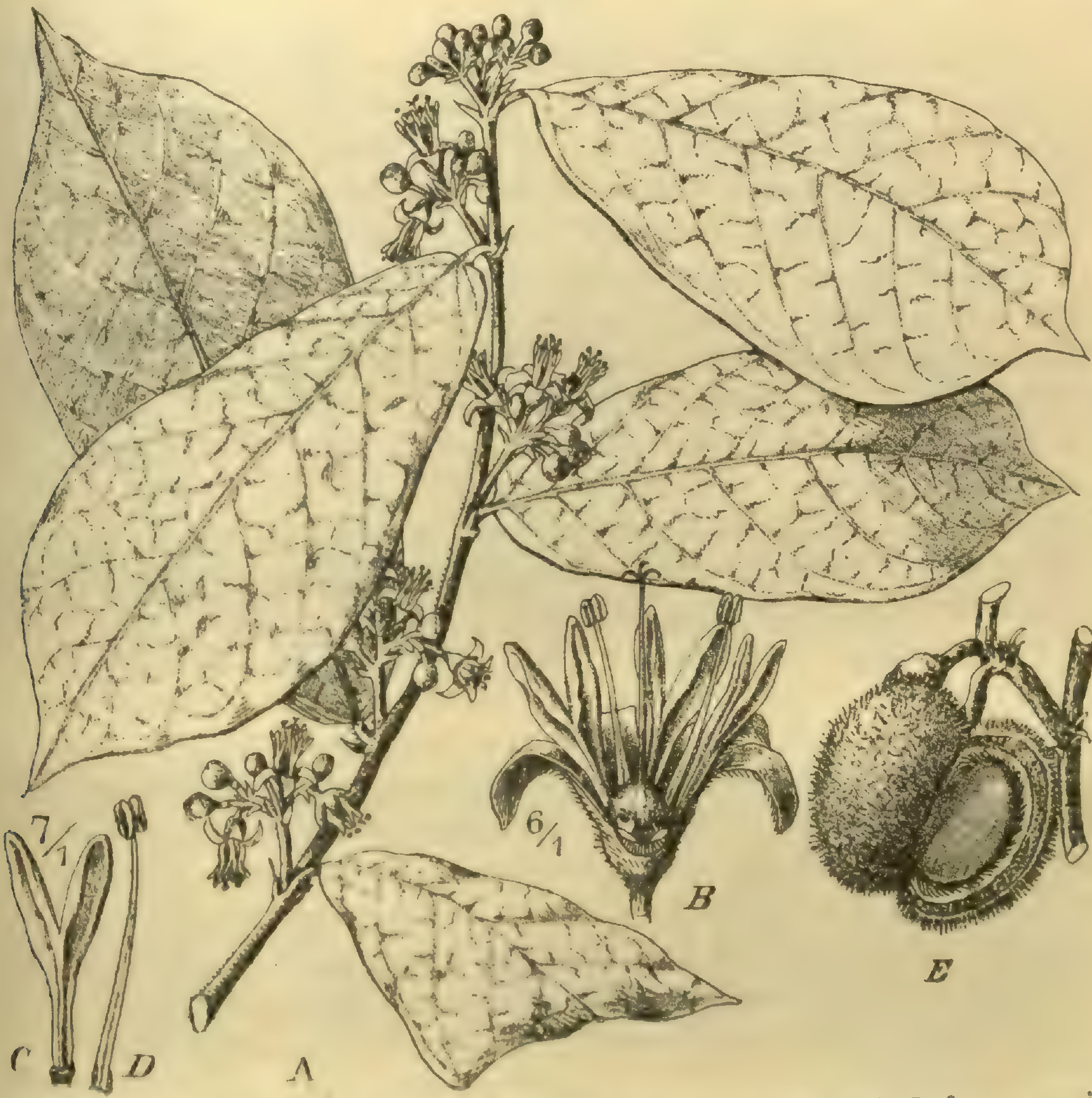


Fig. 397. Dichapetalum Bussei Engl. *A* Blühender Zweig; *B* Blüte nach Entfernung zweier Blumenblätter; *C* Blumenblatt mit Schüppchen; *D* Staubblatt; *E* Frucht, mit Längsschnitt eines Faches. — Original.

I. a) Blumenblätter völlig ungeteilt. — α) Blumenblätter spatelförmig und ein wenig länger als die Kelchblätter: §. *Macrocarpa* mit *D. macrocarpum* Engl. (chibwaga jike Lindi), einem kleinen Strauch, der im lichten Trockenwald von *Brachystegia* bei Nkalahatuha im Lindibezirk auf sandigem Boden an sonnigen Plätzen dicht geschlossene Unterholzbestände bildet und etwa 2,5—3 cm lange, 2—3-lappige, dicht steifhaarige Früchte besitzt, welche tödlich giftig sein sollen. — §. *Spathulata*, mit einer Art im Kongobecken. — §. *Holopetala*, 2 Arten vom Niger bis zum Kongo. — β) Blumenblätter länglich, so lang wie die Kelchblätter: §. *Micropetala*, mit einer Art in Kamerun. — §. *Crassifolia* mit einer Art im tropischen Angola. — §. *Brauniana*. Hierher gehört *D. Braunii* Engl. et Krause, ein Strauch mit weichhaarigen, dichtbeblätterten Zweigen, beiderseits kahlen und glänzenden lederartigen, länglich verkehrteiförmigen Blättern und mehrblütigen Inflorescenzen, welche 3—4 mal länger sind als der Blattstiel. Der Strauch (nchenchere nyenyere, njerema) wurde bei Mtua im Bezirk Lindi beobachtet und soll, von Ziegen und Schafen gefressen, deren Tod herbeiführen.

I. b) Blumenblätter kurz ausgerandet, länglich, so lang wie die Kelchblätter. Inflorescenzen vielblütig, 2—3 mal länger als der Blattstiel, und die Frucht mit stacheligen Emergenzen. — §. *Echinata* mit *D. Stuhlmannii* Engl.; ein bis 2 m hoher Strauch mit anfangs weichhaarigen, verkehrt-eiförmigen Blättern, im Sansibar- und Mossambik-Küstenland von Usaramo bis Kilwa und westwärts bis Uluguru verbreitet, von den Eingeborenen mhunihuni genannt. K. BRAUN bespricht im »Pflanzer« 1908 Nr. 16 ausführlich die Vergiftungserscheinungen, welche bei Schafen nach dem Genuß der Blätter eintreten; *D. Stuhlmannii* aber umfaßt diese Art und die vorhergehende. Die von ihm abgebildete Pflanze ist jedoch wegen der länglichen, nicht gestachelten Früchte nicht, wie angegeben, *D. Stuhlmannii*, sondern *D. Braunii*. Jedenfalls sind beide Arten gleich gefährlich. *D. Stuhlmannii* ist besonders häufig in den Pugubergen.

I. c) Blumenblätter genagelt oder spatelförmig, kurz 2-lappig oder tiefer, etwa bis zur halben Länge eingeschnitten.

α) Inflorescenzen etwa so lang wie $^1/_3$ bis $^1/_6$ der Blattfläche, mehr oder weniger verzweigt. — *α* 1. Fruchtknoten behaart. — §. *Angolensia* (eine Art in Angola). — §. *Subuncinata* (eine Art in Südkamerun). — §. *Unguiculata* (6 Arten, 2 in Usambara, 4 von Kamerun bis zum Kongo, letztere meist Klimmer). — §. *Suboblonga* (4 Arten in Südkamerun, meist kleine Bäume und Sträucher). — §. *Mundensia* (4 Arten im guineensischen Waldgebiet, in Kamerun und Gabun, meist Lianen). — §. *Floribunda*, mit genagelten bis $^1/_3$ oder $^1/_2$ eingeschnittenen Blumenblättern, kahlblättrig (20 Arten, meist reichblühende Lianen der Uferwälder im guineensischen Waldgebiet, einige aber auch Sträucher). Sehr verbreitet ist *D. floribundum* (Planch.) Engl., eine sehr zierliche Art ist *D. gabonense* Engl. (Fig. 395 *A—G*). Eine besonders giftige Art von Sierra Leone und Kamerun ist *D. toxicarium* (Don) Engl. (Fig. 396), bei welcher die Blütenstände mit dem Blattstiel verwachsen sind. — §. *Rufipilia*, Schlingsträucher und Sträucher mit steifen rostfarbigen Haaren an Zweigen, Blattstielen und Rippen und mit unterseits grau- oder gelbfilzigen Blättern (19 Arten, davon 3 in Ostafrika, die anderen im guineensischen Waldgebiet). Von dem im Mossambik-Küstenland auf dem Noto-Plateau vorkommenden *D. edule* Engl. (mtosh) wird angegeben, daß die reifen orangefarbenen Früchte genossen werden. *D. mossambicense* (Klotzsch) Engl., sehr verbreitet in Trockenwäldern und Obstgartensteppen des Mossambik-Küstenlandes (chikwaya bei Mayanga, chikwaya dume bei Nkalakatscha, mkwaya bei Naschingimba, nchenchwu bei Lutumba), ein niedriger Strauch mit verkehrt-eiförmigen und unterseits graufilzigen

Blättern und haselnußgroßen goldgelbfilzigen Früchten, ist eine für Schafe und Ziegen gefährliche Giftpflanze. Dasselbe gilt von *D. aureo-nitens* Engl., welche der vorigen Art im Sansibarküstengebiet entspricht und sich von ihr durch schmälere, schärfer zugespitzte Blätter und weniger tief eingesenkte Adern unterscheidet, auch durch weißlichgelbe Früchte. — §. *Cinerea* (5 Arten im guineensischen Küstenland), meist Sträucher, bisweilen mit spreizklimmenden Ästen und mit mittelgroßen, unterseits aschgrau behaarten Blättern. *D. Bussei* Engl. (Fig. 397), ein nur bis 4 dm hoher Zwergstrauch in Togo (föllye), liefert eßbare Samen, während die Blätter als Mittel gegen Diarrhöe gelten. — §. *Deflexa* (1 Strauch im Sansibarküstenland). — §. *Venenata* (2 kleine Halbsträucher

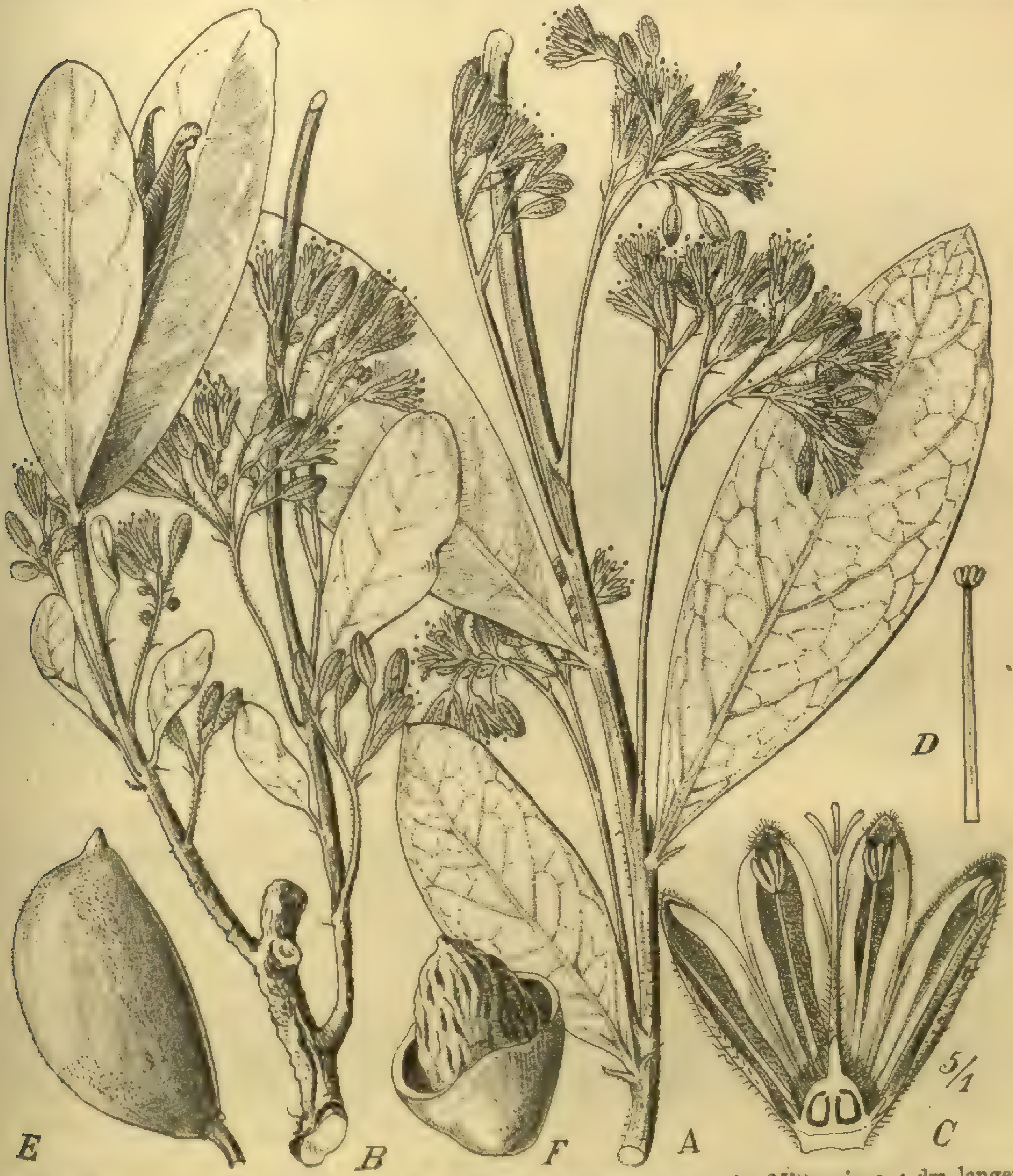


Fig. 398. Dichapetalum venenatum Engl. et Gilg *A* Zweigstück aus der Mitte eines 4 dm langen, grundständigen Astes; *B* unterer Teil der Pflanze mit jungen Sprossen; *C* Blüte im Längsschnitt; *D* Staubblatt; *E* Frucht; *F* dieselbe geöffnet. — Original.

Südafrikas, die südlichsten Arten der Gattung), mit sitzenden, schmal länglichen Blättern. *D. venenatum* Engl. et Gilg (Fig. 398) ist ein nur etwa 4 dm hoher Halbstrauch und fällt auf durch die rötlichen, am Grunde abgehenden, ziemlich dicht beblätterten und reichlich blühenden Stengel. Die Blätter sind hellgraugrün, die Blüten weißlich. Die hellorangefarbenen Früchte sind kurz weichhaarig und haben sowohl ein dünnes Exokarp, wie auch ein dünnes Endokarp.

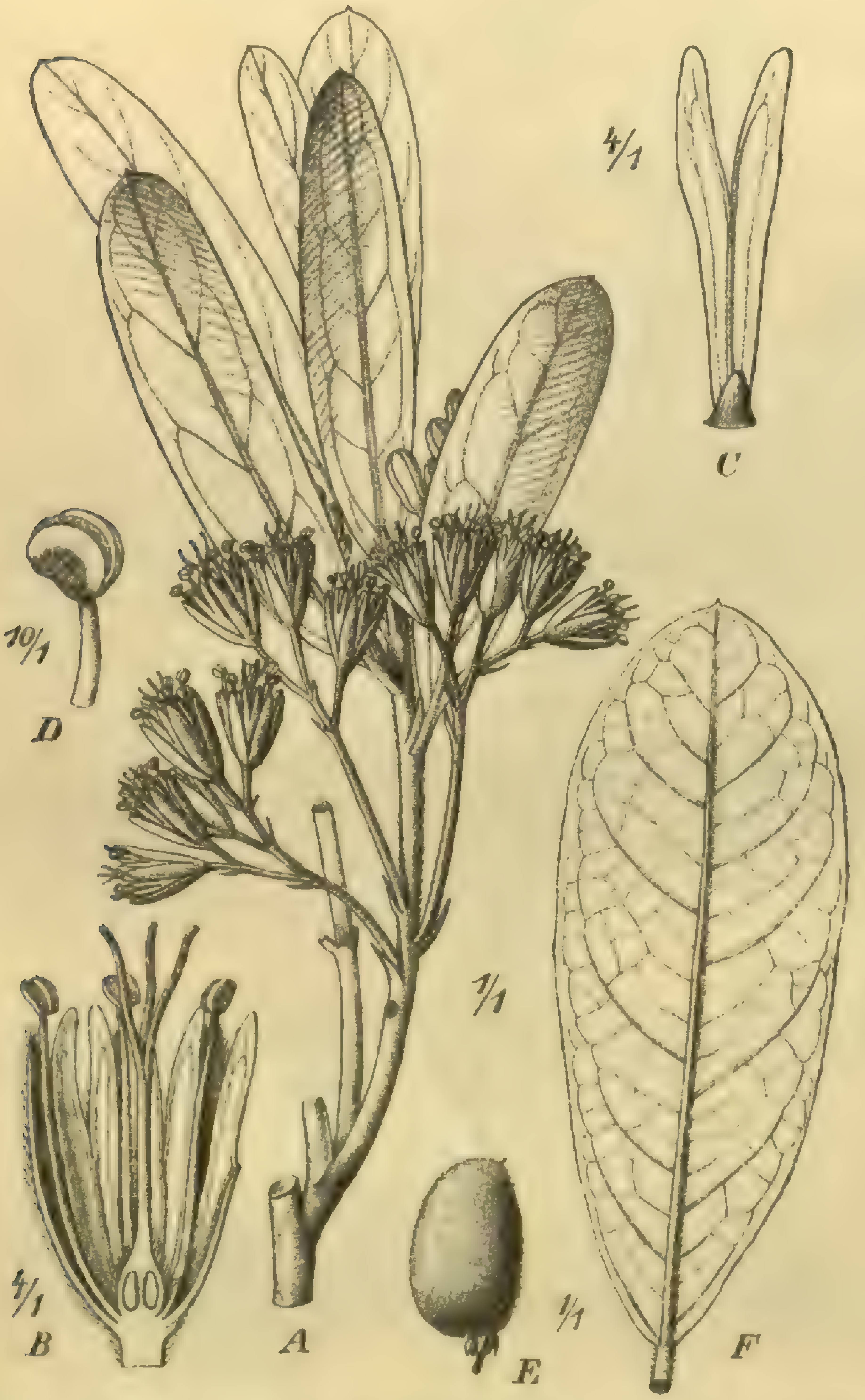


Fig. 399. Dichapetalum cymosum (Hook.) Engl. *A* Blühender Zweig eines Halbstrauches; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Blumenblatt; *D* Anthere; *E* Frucht; *F* Blatt. — Wiederholt aus Bd. I, S. 441.

Die Pflanze wurde zuerst von H. Baum entdeckt im Kunene-Kubango-Land im Bezirk des oberen Kubango und Kuito, zwischen Ediva und Humbe, am unteren Kakulovar (Nebenfluß des Kunene), um 1200 m ü. M.; sie ist verbreitet bis zum Kubango, Kuito, Longa, Quiriri und Kampulure, quadratmetergroße Stellen bedeckend (blühend im September) und wird machau genannt; 1911 wurde sie im nördlichen Hereroland bei Gaub, 40 km von Grootfontein, von Dr. Schmidt aufgefunden.

Viel weiter südlich als bis in die Gegend von Grootfontein dürfte die Pflanze nicht verbreitet sein, dagegen ist sie jedenfalls im Norden unserer Kolonie häufiger und wohl zu fürchten, da nach H. Baum wenige Blätter den Tod des sie verspeisenden Viehes herbeiführen. Die Ochsen fressen das zur Zeit der Blüte hellgrün und frisch aussehende Gewächs; es müssen daher Orte, wo machau vorkommt, vermieden werden; machau findet sich jedoch nur stellenweise. Zur Zeit der Fruchtreife wird das Gewächs vom Vieh nicht mehr berührt. Die Früchte sollen so groß wie eine Mirabelle sein und auch gleiche

Farbe haben, nicht übel schmecken, aber auch für den Menschen tödliche Folgen besitzen. Einige Kaffern sollen die Früchte ohne Nachteil verzehren können. Dies bezieht sich aber nur auf das Exokarp; denn die Samen sind besonders giftig. Eine Ausrottung des »machau« an Weideplätzen ist schwer durchzuführen, da von dem sich weithin erstreckenden Rhizom immer etwas im Boden bleibt, das dann neue Pflanzen erzeugt.

D. cymosum (Hook.) Engl., (Fig. 399), welches, wie ich selbst gesehen habe, im südöstlichen Afrika, namentlich in Transvaal, oft große Strecken bedeckt, ist ein nur 1—2 dm hoher Halbstrauch. Die Pflanze führt dort den Namen giftblad, makaou oder mangow. Dr. K. Braun, Amani, hat im »Pflanzer« von 1908, S. 242—244, das, was in Transvaal über diese Giftpflanze ermittelt wurde, mitgeteilt. Man behauptet, daß 3—4 Blätter einen Ochsen töten können; aber nur die jungen Blätter sollen giftig sein; nach drei Monaten sollen sie unschädlich werden. Vieh, welches sich längere Zeit in einer Gegend aufhält, in der die Pflanze vorkommt, soll dieselbe meiden; dagegen sollen Tiere aus anderen Gegenden, welche durch ein Gebiet getrieben werden, in welchem das ihnen noch nicht bekannte *Dichapetalum* wächst, eifrig die Pflanze verzehren und nach wenigen Stunden verenden, besonders bei reichlichem Genuß von Wasser. Das Gift wirkt in erster Linie auf das Nervensystem. Eine vorläufige Untersuchung von Blättern ergab ein blausäurehaltiges Glykosid.

α 2. Fruchtknoten kahl. — §. *Riparia* (1 kleine strauchige Art in Kamerun).

β) Inflorescenz etwa so lang wie $^1/_3$—$^1/_6$ der Blattfläche, oben fast doldig oder kopfig zusammengezogen: §. *Pseudoumbellata* (7 strauchige oder nicht sehr hoch klimmende Arten des guineensischen Waldgebietes). Eine ziemlich häufige Art ist *D. tomentosum* Engl. (Fig. 395 *N—Q*).

γ) Inflorescenz nur so lang wie $^1/_{10}$—$^1/_7$ der Blattfläche. — *γ* I. Die nagel- oder spatelförmigen Blumenblätter an der Spitze kurz zweilappig. — §. *Flavovirentia* (6 Arten des guineensischen Waldgebietes, von denen das von Zenker bei Bipindi in Kamerun gefundene *D. cinereo-viride* Engl. ein etwa 15 m hoher Baum sein soll). Hierher gehört auch *D. Schweinfurthii* Engl. aus dem Ghasalquellengebiet (Fig. 395 *H—M*). — §. *Mombuttuensia* (3 Arten des guineensischen Waldgebietes, zum Teil kleine Sträucher). — §. *Subauriculata* (1 westafrikanische Art). — §. *Ferruginea* (5 Arten des guineensischen Waldgebietes). — *γ* II. Die schmal spatelförmigen Blumenblätter bis zur Mitte gespalten. — §. *Contracta* (11 zum Teil lianenartige Formen des guineensischen Waldgebietes). — §. *Obliquifolia* (7 Arten des Westens). — §. *Subsessilifolia* (1 Art des Westens).

Sekt. II. *Rhopalocarpus* Engl. Blumenblätter ungeteilt, mit den Staubblättern in eine kürzere oder längere Röhre vereinigt — 1 Art, *D. integripetalum* Engl. in Kamerun, lianenartig. Konnektiv der Staubblätter verdickt. Frucht dick keulenförmig, dreilappig.

Sekt. III. *Brachystephanium* Engl. Blumenblätter ungeteilt oder 2-spaltig, mit den Staubblättern in eine Röhre vereinigt. Konnektiv der Staubblätter nicht verdickt. Frucht nicht keulenförmig. Blumenblätter mit den Staubblättern nur ganz am Grunde vereinigt. — §. *Brachysepala* (1 Art des guineensischen Waldgebietes). — §. *Brevitubulosa* (6 Arten des guineensischen Waldgebietes, Sträucher und Lianen; *D. dodoense* Engl. in Nordkamerun, von Ledermann als 7 m hoher Baum bezeichnet). — §. *Subinfera* (4 Arten des Westens).

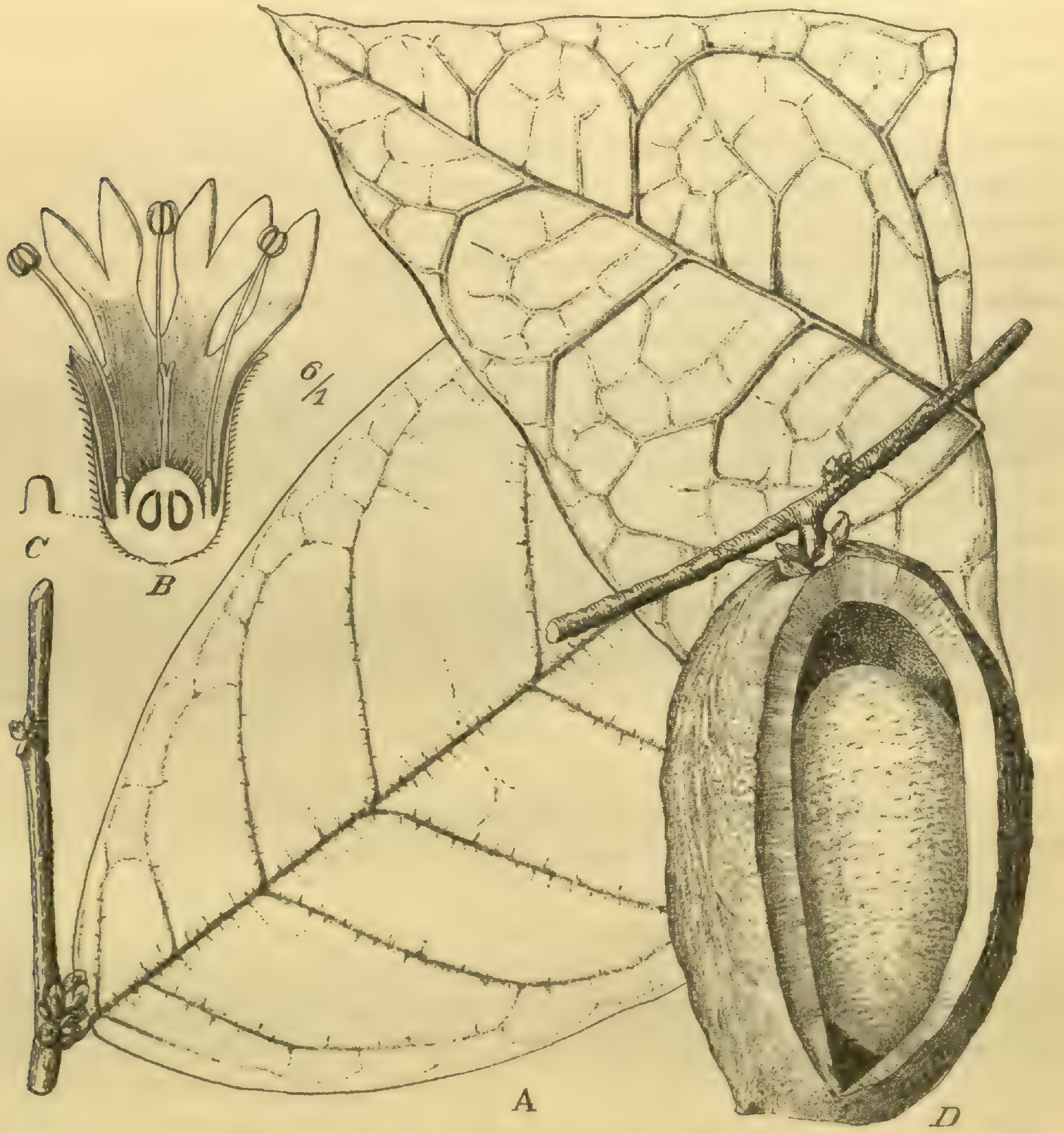


Fig. 400. Dichapetalum Batesii Engl. *A* Zweigstück mit Blatt und Inflorescenz; *B* Blüte im Längsschnitt; *C* Schüppchen; *D* Frucht geöffnet, den Samen zeigend.

Sekt. IV. *Tapurinia* Engl. Wie Sekt. III, aber die Blumenblätter mit den Staubblättern bis zu $^1/_3$ oder $^1/_2$ ihrer Länge in eine Röhre verwachsen. — §. *Kamerunensia* (1 Art Kameruns). — §. *Longitubulosa* (3 Arten des Westens), — §. *Adnatiflora* (1 Art Kameruns, ausgezeichnet durch Verwachsung des Stiels der Inflorescenz mit dem Blattstiel. — §. *Batesiana*, ausgezeichnet durch sehr weit verwachsene Kelchblätter (1 Art *D. Batesii* Engl., Fig. 400), ziemlich hoher Strauch mit großen Früchten in Südkamerun. — §. *Insignia* (1 Art in Kamerun), Strauch mit großen Blättern, breit lanzettlichen Nebenblättern und in Knäueln stehenden Blüten.

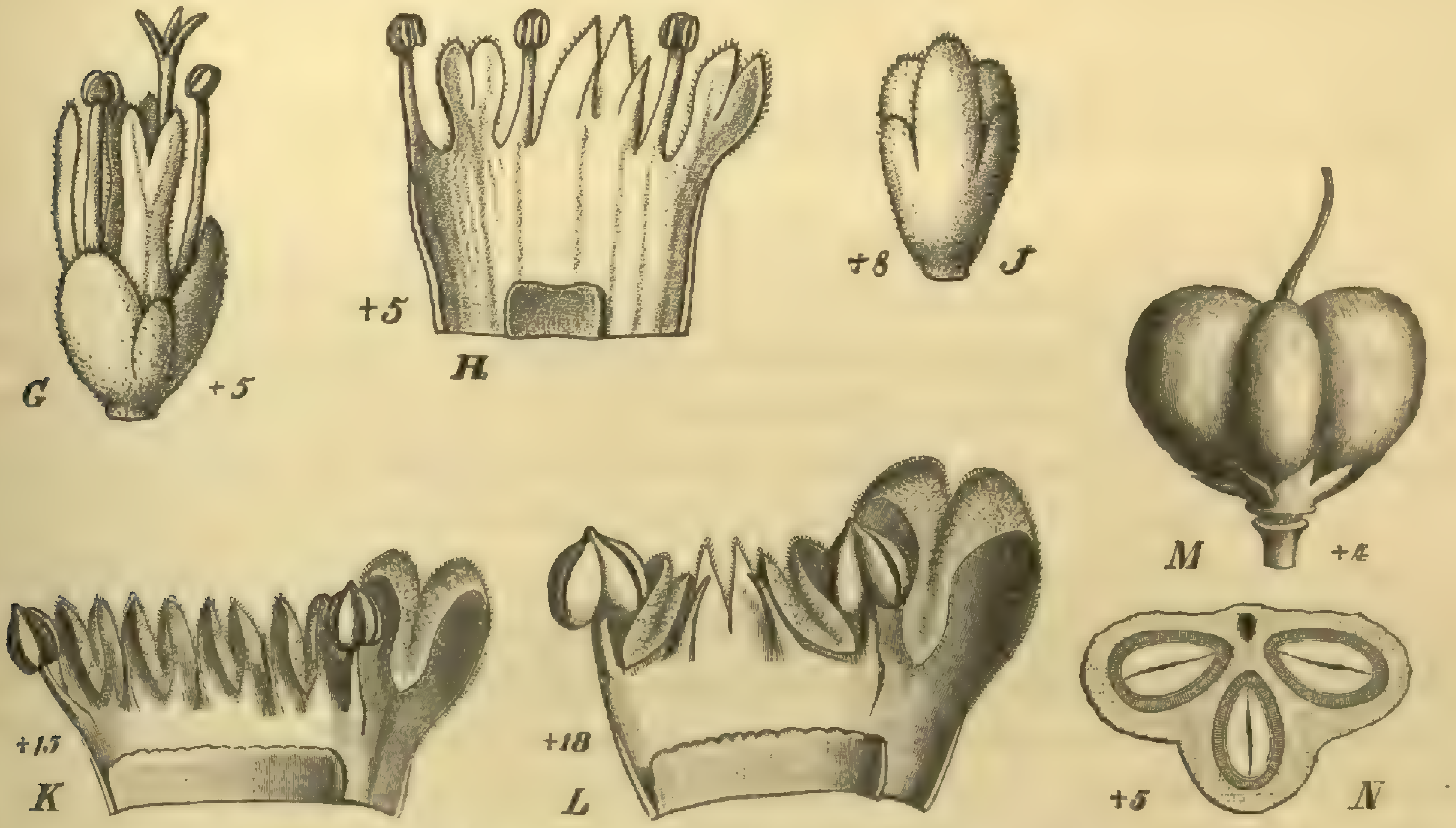


Fig. 401. *G—J* Tapura africana Oliv. *G* Blüte; *H* die Blumenkrone aufgerollt; *J* Knospe. — *K—N* T. Fischeri Engl. *K* Blumenkrone einer 5teiligen Blüte aufgerollt; *L* Blumenkrone einer 4teiligen Blüte aufgerollt; *M* Frucht; *N* dieselbe im Querschnitt. — *G—J* Original, *K—N* nach ENGLER in ENGLER-PRANTL, Nat. Pflanzenfam.

Tapura Aubl. Kleine Bäume oder Sträucher vom Habitus der vorigen Gattung. Aber die 5—4 Blumenblätter sind ungleich, 2 oder 1 größer und tief 2-lappig, 3 oder 4 kleiner, 2-lappig oder lanzettlich und ungeteilt; Staubblätter sind selten 5, meist nur 2 oder 1 fruchtbar, die anderen durch lanzettliche Staminodien vertreten. 3 Arten der Gattung finden sich im tropischen Amerika, 2 in Afrika. Von letzteren besitzt die im tropischen Westafrika vorkommende *T. africana* Oliv. sowie die amerikanischen Arten 2 große 2-lappige und 3 kleine lanzettliche Blumenkronenabschnitte, ferner 3 fruchtbare Staubblätter und 2 Staminodien (Fig. 401 *G—J*). Die zweite Art, *T. Fischeri* Engl. (Fig. 401 *K—N*), zeigt in ihrer Blumenkrone 1 oder 2 größere 2-lappige Abschnitte und 3 oder 2 kleinere 2-lappige und lanzettliche oder kurz 2-lappige; auch sind bei dieser Art nur 2 Staubblätter fruchtbar.

Nachtrag.

S. 289 hinter **Myrothamnaceae** ist ausgelassen:

Fam. Pittosporaceae.

Diese auf die östliche Halbkugel beschränkte Familie ist nur in Australien mit einer größeren Zahl von Gattungen entwickelt, unter denen sich neben Bäumen und Sträuchern auch Halbsträucher befinden. In Afrika kommt nur die von Australien bis Japan sowohl auf den Inseln wie auf den Kontinenten verbreitete Gattung *Pittosporum* vor. Die kleinen Bäume und Sträucher der Gattung treffen wir vorzugsweise in der subtropischen Region der afrikanischen Gebirgsländer an, seltener in der tropischen. Da sie meist lederartige längliche, zusammengedrängte Blätter besitzen, wie die Gebirgsbuschsträucher vieler anderer Familien, so machen sie sich wenig bemerkbar, wenn sie nicht, wie in den Höhenwäldern in größerer Menge auftreten. Auch die endständigen Rispen oder Doldentrauben mit mehr oder weniger stark riechenden grünlichweißen oder gelben Blüten mit 5 Blumenblättern und 5 Staubblättern sind nicht sehr auffallend. Dagegen werden die Fruchtkapseln, welche sich aus dem (bei den afrikanischen Arten) mit 2 wandständigen Placenten versehenen Fruchtknoten entwickeln, leicht bemerkt; sie sind orangefarben, und wenn sie sich mit 2 zurückliegenden Klappen öffnen, dann treten die den balsamisch-schleimig werdenden Placenten meist paarweise anhaftenden nierenförmigen Samen durch ihre dunkel purpurrote Färbung in auffälligen Gegensatz zu den Fruchtklappen. Zu bemerken ist noch, daß die *P.* in der Rinde schizogene Harzgänge besitzen. Die Begrenzung der afrikanischen Arten ist ziemlich schwer. Zunächst scheiden sich das südafrikanische *P. viridiflorum* Sims und einige andere Arten dadurch ab, daß bei ihnen immer die Kelchblätter länger miteinander in Verbindung bleiben, während bei *P. abyssinicum* Delile und anderen dieselben getrennt sind; die kahlen Blätter sind verkehrt-eiförmig bis länglich, bei der typisch strauchigen Pflanze des Kaplandes fast lederartig und in der Regel am Ende abgerundet, bei der in Natal und Transvaal häufigeren, zu einem 10—15 m hohen Baum sich entwickelnden Varietät *commutatum* (Putterlick) Moeser msc. dünner und häufig zugespitzt. Die Art ist von der Knysna durch das östliche Kapland bis nach Natal und Transvaal verbreitet; in Transvaal findet sich bei Lydenburg und Rustenburg var. *Krügeri* (Engl.) Moeser msc. mit kleinen lederartigen, stumpf spatelförmigen Blättern und nach oben stark dünner werdenden Staubfäden. Einen am Grunde verwachsen bleibenden Kelch besitzt auch der am Kilimandscharo in einer Höhe von 1050—1900 m, also in der Region des tropischen Regenwaldes vorkommende, bis 10 m hohe Baum, welcher von OLIVER und anderen bisher als *P. abyssinicum* bezeichnet wurde; diese Pflanze vom Kilimandscharo fällt aber zusammen mit dem in Ostusambara schon bei 200 m auftretenden und in Westusambara bis 1900 m aufsteigenden *P. Vosselerii* Engl. Der Unterschied in der Beschaffenheit des Kelches gegenüber *P. abyssinicum* ist zwar nicht bedeutend; aber es ist auffallend, daß dieser Baum oder Baumstrauch auch in der unteren Waldregion auftritt. Im Gebirgsland von Kwaï, wo er auch im Schummewald vorkommt, wird er mlari oder mbuzungo genannt. Durch ± verwachsene Kelchblätter schließt sich hier auch *P. malosanum* Baker an (= *P. abyssinicum* var. *angolense* Oliv. = *Antunesii* Engl.). Der Strauch besitzt dunkelgrüne längliche oder länglich verkehrt-lanzettliche, in der Größe sehr wechselnde Blätter und weißgelbe Blüten; er kommt im südlichen Nyassaland am Mt. Malosa von 1300—1900 m vor, desgleichen im nördlichen Nyassaland (Kondeland) um Kyimbila von 700—2150 m (hier nambo genannt), ferner in Huilla (Südangola) in Trockenwäldern. — Unter den tropisch-afrikanischen Arten mit ± freien Kelchblättern fällt zunächst *P. Goetzei* Engl. durch verkehrt-eiförmige Blätter von höchstens 4 cm Länge und 2,5 cm Breite sowie durch kurze trugdoldige Blütenstände auf; es ist ein 6—8 m hoher Baum (pale-pandi) mit abgerundeter Krone, der am Höhenwald des Lukwanguleplateaus von Uluguru bei 2400 m einen wesentlichen Anteil hat. — Bei den übrigen Arten verhält sich die Breite der Blätter zur Länge wie 1:3—4; bei den am häufigsten vorkommenden Arten sind die Blätter frühzeitig ganz kahl und flach. Hierher gehört der zuerst aus Abyssinien bekannt gewordene und von 2100—3300 m zerstreut vorkommende Strauch oder Baum *P. abyssinicum* Delile, dessen graugrüne längliche Blätter oft an demselben Zweig bald abgerundet, bald spitz sind. Von Abyssinien können wir die Pflanze verfolgen bis nach dem nördlichen Somalland und dem Gallahochland. (In Abyssinien gilt das Kauen der harzig schmeckenden Früchte als Mittel gegen Gonorrhöen.) Nahe verwandt mit *P. abyssinicum* ist *P. fragrantissimum* Engl., das als 6—15 m hoher Baum in den Bambusmischwäldern der Kiwuvulkane von 2300—2700 m und in Tälern am Ruwenzori vorkommt; der Baum besitzt schmälere verkehrt-lanzettliche, dünnere, in der Jugend stärker behaarte Blätter als die vorher genannte Art, trübgrünlichgelbe und betäubend duftende Blüten. Das zuerst auf dem Clarence-Peak von Fernando Po aufgefundene und nach mangelhaften Exemplaren beschriebene *P. Mannii* Hook. f. wurde später dort auch von MILDBRAED und von mehreren Botanikern in Kamerun gesammelt, nicht nur auf dem Kamerunberge von 1000—2000 m im Regenwald, sondern auch zwischen Bemessing und Babusso, im Bansso-Gebirge; desgleichen auch in Togo bei Bismarckburg und Atakpame, schon bei 700 m. Ebenso gehören nach meiner Ansicht hierher von Dr. STUHLMANN in Undussuma und Uganda gesammelte Pflanzen. Bei aller Verwandtschaft mit *P. abyssinicum* ist *P. Mannii* doch unterschieden durch dünnere, bisweilen 1—3 cm lange spitze Blätter mit unterseits stärker hervortretenden Nerven und durch schmälere Kelchblätter, auch durch längere Blumenblätter. Eine auffällige Abweichung zeigt eine von Dr. A. BRAUN bei Lushambia-Niabura im Bez. Bukoba gesammelte Pflanze durch verwachsenblättrigen Kelch; sie stimmt aber sonst völlig mit *P. Mannii* überein. Während die 3 letztgenannten Arten einander so nahestehen, daß sie auch als Varietäten einer Art angesehen werden könnten, sind 3 andere nördlich des Äquators vorkommende zwar auch mehr mit *P. abyssinicum* verwandt, als mit einer anderen, aber schärfer gekennzeichnet, nämlich *P. Mildbraedii* Engl., ein 6—8 m hoher Baum des Kiwuvulkans Sabyino, bei 3000 m im Höhenwald vorkommend, auffallend durch Einrollung der Blattränder nach unten und starke Furchung an Stelle der horizontal abstehenden Seitennerven, sowie durch 1 cm lange Früchte, *P. tomentosum* Engl., ein nur 3 m hoher Strauch des Arussi-Gallahochlandes, ausgezeichnet durch längliche spitze, unterseits helle bräunlich-filzige Blätter und *P. fulvo-tomentosum* Engl., ein Baum des *Hagenia*-Waldes an dem Kiwuvulkan Karisimbi (2800—3000 m ü. M.), ausgezeichnet durch sehr kurzgestielte längliche, nach oben und unten langsam verschmälerte, unten stumpfe, oben spitze, sehr stark bräunlich-filzige Blätter mit zahlreichen abstehenden Seitennerven und durch dicht filzige Inflorescenzen. — Bei 2 sehr unvollkommenen Exemplaren von Pflanzen, welche sich später als der Meliacee *Turraea mombassana* Hiern nahestehend erwiesen, haben Fruchtklappen mit nierenförmigen roten Samen mich dazu verleitet, dieselben für *Pittosporum* zu halten. Die von mir (Bot. Jahrb. Bd. 43. S. 372) beschriebenen Arten *Pittosporum Jägeri* und *P. spathulifolium* sind zu streichen. — Der älteste Ursprung der Gattung *Pittosporum* dürfte in Australien zu suchen sein, von wo aus sie eine transozeanische Verbreitung erlangt hat. Die afrikanischen Arten lassen sich alle von einem einzigen Grundtypus ableiten.

S. 746 bei Bbα zu **Araliopsis** muß es heißen: 3—5 fingerigen Blättern.

S. 747, Z. 6 von unten streiche *F. lomiensis* Engl., da diese wahrscheinlich mit *F. dschaensis* Engl. zusammenfällt.

S. 755 bei **Toddaliopsis** setze in der ersten Zeile anstatt »ist« »war«. Am Schluß füge hinzu: Neuerdings haben sich als wahrscheinlich zu dieser Gattung gehörig erwiesen *T. ebolowensis* Engl. und *T. heterophylla* Engl., welche auf S. 756 unter *Teclea* angeführt sind, doch ist die Stellung erst ganz sicher anzugeben, wenn Samen bekannt sein werden.

S. 756 ist *Teclea ebolowensis* Engl. zu streichen, ebenso *T. heterophylla* Engl. Beide gehören entweder zu *Toddaliopsis* oder, was weniger wahrscheinlich ist, zu *Vepris*.

S. 757 setze *B* anstatt *C*.

Register

der wissenschaftlichen Pflanzennamen in Band II. 1. der Charakterpflanzen Afrikas.

(III. 1. Band der Pflanzenwelt Afrikas.)

Berücksichtigt sind die Familien, Unterfamilien, Gruppen, Gattungen und die abgebildeten Arten. Die **fett** gedruckten Ziffern geben die Seite an, auf welcher die zitierte Gattung ausführlicher behandelt ist.

Ein Register wichtiger Pflanzenbezeichnungen der Eingeborenen wird am Schluß des III. Bandes der Charakterpflanzen beigegeben werden.

Abrus L. 645, **648.**
—— precatorius L. 649, Fig. 308.
Abyssinicae (Acacia) 792, Fig. 373.
Acacia L. 335, **344.**
—— albida Del. 377, Fig. 220.
—— campylacantha Hochst. 386, Fig. 223.
—— fistula Schweinf. 369, Fig. 217.
—— formicarum Harms 372, Fig. 218.
—— mellifera Benth. 383, Fig. 222.
—— pennata Willd. 389, Fig. 224.
—— senegal Willd. 380, Fig. 221.
—— spirocarpa Hochst. 358, Fig. 214.
—— Stuhlmannii Taub. 356, Fig. 213.
—— subalata Vatke 362, Fig. 216.
—— tortilis Hayne 359, Fig. 215.
—— usambarensis Taub. 375, Fig. 219.
Acacieae 335, 344.
Acaena Vahl 292, **300.**
Acanthotreculia Engl. 18, **30.**
—— Winkleri Engl. 31, Fig. 19.
Achyranthes L. 127, **133.**
Achyropsis Moq. (Subg.) 133.
Acioa Aubl. 293, **308.**
—— cinerea Engl. 309, Fig. 199.
—— icondere Baill. 310, Fig. 200.
—— Lehmbachii Engl. 310, Fig. 200.
Acridocarpus Guill. et Perr. 826, **830.**
Acrocarpus Wight 426, **504.**
Acrosanthes Eckl. et Zeyh. 140, **146.**
Adenanthera L. 336, **407.**
—— pavonina L. 395, Fig. 226.
Adenocarpus DC. 540, **561.**
Adenodolichos Harms 651, **684.**
Adenogramma Rchb. 140, **147.**
Adenogrammeae 140.
Aegle Correa 747, 761.
Aeglopsis Swingle 746, **760.**
Aerua Forsk. 127, **131.**
Aeschynomene L. 604, **609.**
—— americana L. 611, Fig. 298.
—— elaphroxylon (Guill. et Perr.) Taub. 611, Fig. 298.
—— trigonocarpa Taub. 611, Fig. 298.
Aeschynomeninae 604.
Afraegle (Swingle) Engl. 747, **761.**
—— paniculata (Swingle) Engl. 762, Fig. 355.
Afrormosia Harms 522, **527.**
—— laxiflora (Benth.) Harms 528, Fig. 278.
Afzelia Smith 424, **457.**
—— africana Pers. 459, Fig. 251.
Agelaea Soland. 313, **320.**
—— paradoxa Gilg 320, Fig. 206.
Agrimonia 292.
—— eupatoria L. **299.**
Aitonia Thunb. 799, **812.**
—— capensis Thunb. 812, Fig. 383.
Aizoaceae 139.
Aizoeae 140.
Aizoon L. 140, **145.**
Albiflorae 791, 792, Fig. 373.
Albizzia Durazz. 335, **337.**
Alchimilla L. 292, **295.**
—— cinerea Engl. 298, Fig. 190.
—— cinerea var. Uhligii Engl. 298, Fig. 190.
—— Ellenbeckii Engl. 296, Fig. 189.
Aldrovanda L. **267.**
Alhagi Desv. 604, **607.**
—— maurorum Medik. 607, Fig. 297.
Alphonsiopsis Bak. fil. 199, **206.**
Alsine Wahlenb. 158, **160.**
Alsinoideae (Unterf.) 158.
Alternanthera Forsk. 127, **133.**

Alysicarpus Neck. 604, **626**.
Alyssum L. 258, **263**.
Amarantaceae 124.
Amaranteae 126, 128.
Amarantoideae 125, 127, 128.
Amarantus L. 126, **128**.
—— caudatus L. 129, Fig. 81.
Amblygonocarpus Harms 336, **396**.
—— Schweinfurthii Harms 396, Fig. 227.
Amherstia nobilis Wall. 475.
Amherstieae 420, 424, 450.
Amphimanteae 420, 426, 514.
Amphimas Pierre 426, **514**.
Amphithalea Eckl et Zeyh. 538, **540**.
Anabasis L. 121, **124**.
Anacampseros L. 155, **156**.
—— papyracea (E. Mey.) Sond. 156, Fig. 100.
—— quinaria E. Mey. var. Schmidtii Berger 156, Fig. 100.
Anacardiifoliae 791, 792, Fig. 373.
Anacoloseae 77.
Anagyris L. **537**.
Anastatica L. **264**.
Andira Lam. 628, **644**.
Aneulophus Benth. **729**.
—— africanus Benth. 728, Fig. 340.
Anemone L. **168**.
Angolaea Wedd. 269, **270**.
Angolenses Sprague (Gruppe) 469, 743.
Angylocalyx Taub. 522, **526**.
Anisocycla Baill. 175, **179**.
Anona L. 199, **214**.
—— senegalensis Pers. 214, Fig. 138.
Anonaceae 194.
Anonidium Engl. et Diels 199, **204**.
Anthyllis L. **569**.
Antiaris Leschen. 33.
—— africana Engl. 32, Fig. 20.
—— challa (Schweinf.) Engl. 32, Fig. 20.
—— Kerstingii Engl. 32, Fig. 20.
—— usambarensis Engl. 32, Fig. 20.
—— Welwitschii Engl. 32, Fig. 20.
Antizoma Miers 177, **193**.
—— capensis (L. fil.) Diels 194, Fig. 122.
—— Miersiana Harv. 194, Fig. 122.
Aphanocalyx Oliv. 425, **481**.
Apollonias Nees 220, **222**.
Aptandra Miers 77, **80**.
—— Zenkeri Engl. 80, Fig. 44.
Aptandreae 77.
Apterocarpa Chod. 833.
Arabis L. 257, **263**.
Arachis L. 605, **618**.
Arachis hypogaea L. 619, Fig. 301.
Araliopsis Engl. 746, **752**.
—— Soyauxii Engl. 753, Fig. 351.
Ararobbae 793, Fig. 374, 794.
Arenaria L. 158, **161**.
Areolata 153.
Argemone L. 224, **224**.
Argyrolobium Eckl. et Zeyh. 540, **560**.
Argyrostachys Lopr. 127, **134**.
Aristolochiaceae 112.
Aristolochia Goldieana Hook. f. 113, Fig. 74.
Artabotrys R. Br. 199, **213**.
—— brachypetalus Benth. 213, Fig. 137.
—— nitidus Engl. 213, Fig. 137.
Arthraerua Schinz 127, **131**.
Arthrocnemum Moq. 121, **122**.
Artocarpoideae (Subfam.) 18.
Artocarpus Forsk. 18, **33**.
Aspalathus L. 539, **545**.
Astephaniscus (Van Tieghem) 91, 100.
Asteranthe Engl. et Diels 198, **202**.
Astragalinae 572.
Astragalus L. 572, **602**.
Atraphaxis L. 116, **117**.
Atriplex L. 121, **122**.
Atylosia 650.
—— scarabaeoides Benth. **666**.
Aucoumoea Pierre 780, **785**.
—— Klaineana Pierre 784, Fig. 369.
Augea Thunb. 730, **740**.
—— capensis Thunb. 740, Fig. 346.
Augeoideae (Unterf.) 730.
Aurantioideae (Unterf.) 746.
Australina Gaudich. 53, **64**.
Azadirachta A. Juss. 800, **817**.
—— indica A. Juss. 816, Fig. 385.

Bachmannia Pax 226, **233**.
Baikiaea Benth. 424, **454**.
Balanites Delile 730, **741**.
—— aegyptiaca Delile 742, Fig. 347.
—— Fischeri Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— glabra Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— horrida Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— pedicellaris Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— somalensis Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— tomentosa Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
—— zizyphoides Mildbr. et Schltr. 744, Fig. 348.
Balanitoideae (Unterf.) 730.
Balanophoraceae **109**.
Balsamocitrus Stapf 746, **760**.
Baphia Afzel. 523, **534**.
—— macrocalyx Harms 535, Fig. 282.

Baphiastrum Harms 523, 537.
Baphiopsis Benth. 427, 518.
Barbaraea L. 257, 259.
Barbeya oleoides Schweinf. 16.
Barbeyoideae (subfam.) 11.
Basella L. 157.
Basellaceae 157.
Bassia All. 121, 122.
Bauhinia L. 484.
—— Ellenbeckii Harms 485, Fig. 260.
—— fassoglensis Kotschy 488, Fig. 261.
Bauhinieae 420, 427, 483.
Bencomia Webb 292, 300.
Berberidaceae 174.
Berlinia Sol. 425, 466.
—— Eminii Taub. 114, Fig. 75, 471, Fig. 255.
Beta L. 121.
Bibracteatae Mildbr. et Burret (subg.) 36, 42.
Biophytum DC. 717.
—— abyssinicum Steud. 718, Fig. 332.
—— crassipes Engl. 718, Fig. 332.
—— kamerunense Engl. et R. Knuth 718, Fig. 332.
—— Zenkeri Guill. 718, Fig. 332.
Biserrula L. 572, 602.
Boehmeria Jacq. 52, 61.
Boehmerieae 52.
Boerhavia Vitt. 134.
Bolusanthus Harms 523, 531.
Bolusia Benth. 572, 598.
Borbonia L. 539, 541.
Boscia Lam. 226, 239.
—— angustifolia Rich. 240, Fig. 155.
—— coriacea Pax 241, Fig. 156.
—— Engleri Gilg. 242, Fig. 157.
—— foetida Schinz 242, Fig. 158.
—— grandiflora Gilg 239, Fig. 154.
—— octandra Hochst. 239, Fig. 154.
—— Pechuelii O. Ktze. 242, Fig. 158.
—— Seineri Gilg 242, Fig. 158.
Bosia L. 126, 128.
Bosqueia Thouars 18, 33.
Bosqueiopsis De Wild. et Th. Dur. 18, 34.
Boswellia Roxb. 780, 785.
—— boranensis Engl. 787, Fig. 370.
—— elegans Engl. 787, Fig. 370.
Boswellieae 780.
Bougainvillea Commerson 134, 135.
—— spectabilis Willd. 135.
Boussingaultia H. B. Kunth 158.
Bowringia Champ. 523, 533.
—— Mildbraedii Harms 533, Fig. 281.
Brachycarpaea DC. 257, 259.
Brachylophon Oliv. 826, 829.
Brachypterys A. Juss. 826, 831.
Brachystegia Benth. 425, 475.
—— appendiculata Benth. 479, Fig. 258.
—— spiciformis Benth. 478, Fig. 257.
Brasenia Schreb. 166.
—— purpurea (Michx.) Caspary 166, Fig. 102.
Brassica L. 258, 261.
Brexia Du Pet. Thouars 286.
Brosimeae 18.
Broussonetieae 17.
Brucea Mill. 765, 775.
Bruniaceae (Fam.) 289.
Brunnichia Banks. 117, 120.
—— africana Welw. 119, Fig. 78.
Buchenroedera Eckl. et Zeyh. 539, 546.
Buchholzia Engl. 226, 243.
—— coriacea Engl. 244, Fig. 159.
Burkea Hook. 423, 431.
—— africana Hook. 430, Fig. 237.
Burseraceae 779.
Bussea Harms 426, 512.
—— massaiensis (Taub.) Harms 511, Fig. 274.
Byrsocarpus Schum. et Thonn. 313, 323.
—— maximus Baker 326, Fig. 211.
—— pseudobaccatus (Gilg) Schellenb. 325, Fig. 210.

Cadaba Forsk. 226, 244.
—— farinosa Forsk. 247, Fig. 162.
—— juncea (L.) Benth. et Hook. 246, Fig. 161.
Cadia Forsk. 522, 523.
—— purpurea (Picc.) Ait. 523, Fig. 276.
Caesalpinia L. 426, 508.
—— Erlangeri Harms 509, Fig. 272.
—— oligophylla Harms 510, Fig. 273.
Caesalpinioideae (Unterf.) 333, 418.
Cajaninae 650.
Cajanus Spreng. 650, 665.
Calicorema Hook. f. 127, 132.
—— capitatum (Moq.) Hook. f. 132, Fig. 83.
Calliandra Benth. 335, 344.
Calligonum L. 116, 117.
Calodendron Thunb. 746, 752.
—— capense Thunb. 751, Fig. 350.
Calpocalyx Harms 336, 404.
Calpurnia E. Mey. 523. 530.
Calycotome Link 540, 561.
Calyptrotheca Gilg 226, 255.
—— somalensis Gilg 254, Fig. 169.
—— Stuhlmannii Gilg 254, Fig. 169.
Calyptrothecoideae (Unterf.) 226.
Camoensia Welw. 522, 524.
—— maxima Welw. 525, Fig. 277.

Campestres 791, 792, Fig. 373.
Canarieae 780.
Canarium L. **780.**
—— Schweinfurthii Engl. 781, Fig. 367.
Canavalia Adans. 650, **664.**
Capparidaceae **225.**
Capparideae **226.**
Capparidoideae (Unterfam.) **226.**
Capparis L. 226, **233.**
—— erythrocarpa Isert. 238, Fig. 152.
—— galeata Fresen. 234, Fig. 148.
—— Rothii Oliv. 236, Fig. 150.
—— Thonningii Schum. 237, Fig, 151.
—— tomentosa Lam. 235, Fig. 149.
—— Warneckei Gilg 138, Fig. 153.
Capsella DC, 258, **263.**
Carapa Aubl. 799, **808.**
—— procera DC. 809, Fig. 380, 810, Fig. 381.
Carapeae 799.
Cardamine L. 257, **260.**
Cardiogyne Bureau 17, **21.**
Carica Miq. (subg.) 36, 38.
Caroxylon Moq. 123.
Carpolobia G. Don 833, **838.**
Carponema Sond. 257, **259.**
Caryophyllaceae 158.
Cassia L. 426, **493.**
—— goratensis Fres. 496, Fig. 265.
—— mimosoides L. 499, Fig. 266.
—— Petersiana Bolle 494, Fig. 264.
Cassieae 420, 426, 489.
Cassytha L. 220, **223.**
—— filiformis L. 222, Fig. 143.
Cassythoideae (Unterfam.) **220.**
Casuarina Rumph **1.**
—— equisetifolia Forst. 2, Fig. 1.
—— leucodon Poisson 2, Fig. 1.
Casuarinaceae (Fam.) 1.
Cathartocarpus Pers. (Unterg.) 493.
Caucanthus Forsk. **826.**
Caylusea A. St. Hil. **265.**
Cedreloideae (Unterf.) 799.
Celosia L. 126, **127.**
—— argentea L. 128, Fig. 79.
—— linearis Schinz 128, Fig. 79.
Celosieae 125, 127.
Celtidoideae (subfam.) 11.
Celtis (Tourn.) L. 11.
—— Durandii Engl. 13, Fig. 6.
—— Holtzii Engl. 13, Fig. 6.
—— integrifolia Lam. 13, Fig. 6.
—— Stuhlmannii Engl. 13, Fig. 6.
Centema Hook. 126, **131.**
Centemopsis Schinz 127, **132.**
Centrolobium Mart. **632.**
Centrosema DC. **653.**
Cephalosphaera Warb. 217, **218.**
—— usambarensis Warb. 218, 141.
Ceraria Pearson et Stephens 155, **157.**
Cerastium L. 158, **160.**
Ceratocnestis (Unterg.) 318.
Ceratophyllaceae 167.
Cercopetaloideae (Unterfam.) 227.
Cercopetalum Gilg 227, **255.**
Chaetacme Planch. 11, **15.**
—— aristata Planch. 16. Fig. 8.
Chamira Thunb. 258, **259.**
Chasmanthera Hochst. 175, **181.**
—— dependens Hochst. 183, Fig. 112.
—— strigosa Welw. 188, Fig. 112.
Chenolea Thunb. 121, **122.**
Chenopodiaceae **120.**
Chenopodium L. 121, **122.**
Chilocalyx Klotzsch 226, **230.**
Chionothrix Hook. f. 127, **132.**
Chlorophora Gaudich. 17, **19.**
Chloryllis 651.
—— pratensis E. Mey. **681.**
Choristylis Harv. 286, 287.
Chrysobalanoideae (Unterf.) 292, **293.**
Chrysobalanus L. 293, **302.**
—— icaco L. 303, Fig. 193.
Cicer L. **645.**
Cinnamomum **220.**
—— zeylanicum L. 220.
Cissampelos L. 177, **190.**
—— ovalifolia DC. 192, Fig. 121.
—— pareira L. 192, Fig. 121.
—— truncata Engl. 192, Fig. 121.
Citropsis (Engl.) Swingle et M. Kellermann 746, **758.**
—— articulata (Willd.) Swingle et M. Kellermann 759, Fig. 354.
—— gabunensis (Engl.) Swingle et M. Kellermann 759, Fig. 354.
—— mirabilis Swingle et M. Kellermann 759, Fig. 354.
—— Schweinfurthii (Engl.) Swingle et M. Kellermann 759, Fig. 354.
—— Zenkeri Engl. 759, Fig. 354.
Citrus L. 747, **763.**
Cladostemon A. Braun et Vatke 226, **233.**
—— paradoxus A. Br. et Vatke 233, Fig. 147.
Clausena Burm. 746, **757.**
Cleistochlamys Oliv. 199, **204.**
Cleistopholis Pierre 199, **204.**

Cleistopholis patens (Benth.) Engl. et Diels **203**, Fig. 126.
Clematis L. **170**.
—— longipes Engl. 171, Fig. 104.
—— sigensis Engl. 171, Fig. 104.
Cleome L. 226, **227**.
—— spinosa L. 229, Fig. 144.
Cleomoideae (Unterfam.) **225**.
Cliffortia L. 292, **300**.
Clitoria L. 650, **651**.
Cneoraceae 745.
Cnestis Juss. 313, **318**.
—— grisea Bak. 319, Fig. 205.
Coccoloboideae **116**.
Cocculus DC. 177, **186**.
Coelanthe 139.
Coelanthum E. Mey. **143**.
Coelidium Vogel 538, **540**.
Coelocaryon 217, **219**.
Colutea L. 572, **602**.
Cometes L. 159. **164**.
Commiphora Jacq. 780, **786**, 788, Fig. 371; 789, Fig. 372.
—— abyssinica 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— africana 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— albiflora 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— anacardiifolia 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— ararobba 793, Fig. 374.
—— berberidifolia 788, Fig. 371.
—— Berryi 789, Fig. 372.
—— Boiviniana 789, Fig. 372.
—— buroensis 793, Fig. 374.
—— calciicola 789, Fig. 372.
—— campestris 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— capensis 792, Fig. 373.
—— caudata 792, Fig 373.
—— cinerea 792, Fig. 373.
—— coriacea 792, Fig. 373.
—— Dinteri 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— edulis 792, Fig. 373.
—— Ellenbeckii 788, Fig. 371.
—— Eminii 788, Fig. 371.
—— erythraea 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— Fischeri 792, Fig. 373.
—— gallaensis 789, Fig. 372.
—— glabrata 789, Fig. 372.
—— glaucescens 792, Fig. 373.
—— grandifolia 793, Fig. 374.
—— Harveyi 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— Hildebrandtii 793, Fig. 374.
—— holosericea 793, Fig. 374.
—— Holstii 792, Fig. 373.
—— kataf 789; Fig. 372.
—— madagascariensis 792, Fig. 373.
Commiphora Marchandii 792, Fig. 373.
—— mkololo 789, Fig. 372.
—— mollissima 789, Fig. 372.
—— mombassensis 789, Fig. 372.
—— myrrha 788, Fig. 371.
—— nigrescens 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— oblanceolata 792, Fig. 373.
—— Oliveri 789, Fig. 372.
—— opobalsamum 792, Fig. 373.
—— pedunculata 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— Pervilleana 788, Fig. 371.
—— pilosa 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— planifrons 793, Fig. 374.
—— pteleifolia 792, Fig. 373.
—— pyracanthoides 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— quadricincta 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— Rangeana 789, Fig. 372.
—— Rehmannii 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— Rivae 789, Fig. 372.
—— rosifolia 793, Fig. 374.
—— rostrata 792, Fig. 373.
—— rotundifolia 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— rugosa 789, Fig. 372.
—— samharensis 788, Fig. 371.
—— saxicola 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— Scheffleri 793, Fig. 374.
—— Schimperi 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— serrata 788, Fig. 371.
—— serrulata 788, Fig. 371.
—— socotrana 792, Fig 373.
—— somalensis 793, Fig. 374.
—— spondioides 792, Fig. 373.
—— Stolzii Engl. 795, Fig, 375.
—— subsessilifolia 792, Fig. 373.
—— tenuipetiolata 789, Fig. 372.
—— ugogensis 789, Fig. 372; 793, Fig. 374.
—— ulugurensis 788, Fig. 371.
—— virgata 792, Fig. 373.
—— Woodii 788, Fig. 371; 792, Fig. 373.
—— Zimmermannii 788, Fig. 371.
Connaraceae (Fam.) **311**.
Connarus L. 313, **316**.
—— longestipitatus Gilg 315, Fig. 202.
—— Staudtii Gilg 316, Fig. 203.
Conocephaloideae (subfam.) 18.
Copaifera L. 423, **439**.
—— coleosperma Benth. 442, Fig 243.
—— Demeusei Harms 440, Fig. 242.
—— mopane Kirk 444, Fig. 244.
Cordeauxia Hemsl. 426, **513**.
Cordyla Lour. 427, **516**.
—— africana Lour. 515, Fig. 275.
Cornulaca Del. 121, **124**.

Coronilla L. 603, 605.
Coronillinae 603.
Coronopus (L.) Gärtn. 258, 262.
Corrigiola L. 158, 163.
Corydalis DC. 224, 225.
Cotyledon L. 279, 280.
Coula Baill. 77, 87.
—— edulis Baill. 86, Fig. 51.
Couleae 77.
Courbonia Brongn. 226, 243.
—— pseudopetalosa Brongn. 245, Fig. 160.
Craibia Harms et Dunn 571, 596.
Crambe L. 258, 261.
Crassula L. 279, 280.
—— Goetzeana Engl. 281, Fig. 183.
—— Illichiana Engl. 282, Fig. 184.
—— lycopodioides Lam. 283, Fig 185.
—— nyikensis E. G. Baker 282, Fig. 184.
Crassulaceae (Fam.) 278.
Crassulina Salm Dyck 153.
Crataeva L. 226, 230.
—— religiosa Forst. 231, Fig. 145.
Crenato-serratae 793, Fig. 374.
Crenato-trifoliolatae 793, Fig. 374, 794.
Crotalaria L. 539, 547.
—— Engleri Harms 552, Fig. 284.
—— lachnocarpa Hochst. 558, Fig. 286.
—— Pechueliana Schinz 555, Fig. 285.
—— spartioides R. Br. 549, Fig. 283.
Crotalariinae 538.
Cruciferae 256.
Crudia Schreb. 424, 464.
Cryptocarya R. Br. 220, 223.
Cryptosepalum Benth. 425, 482.
—— dasycladum Harms 482, Fig. 259.
Cunonia capensis L. 287.
Cunoniaceae (Fam.) 287.
Cyamopsis DC. 571, 572.
Cyathula Lour. 126, 130.
Cyclocarpa Afzel. 604, 613.
Cyclolobeae 121.
Cyclopia Vent. 537.
Cycloptychis E. Mey. 257, 259.
Cylicodiscus Harms 336, 412.
Cylindraceae Poiss. (Reihe) 1.
Cylista Ait. 650, 666.
Cynometra L. 423, 433.
—— Engleri Harms 436, Fig. 239.
Cynometreae 420, 423, 433.
Cyphocarpa (Fenzl) Lopr. 126, 131.
Cytinus L. 114.
Cytisinae 540.
Cytisus L. 540, 563.
Dalbergia L. fil. 627, 628.
—— melanoxylon Guill. et Perr. 629, Fig. 304.
Dalbergieae 627.
Dalhousiea Grah. 523, 531.
—— africana Sp. Moore 532, Fig. 280.
Daniellia Benn. 424, 462.
Dasysphaera Volkens 126, 130.
Debregeasia Gaudich. 52, 62.
Deeringia R. Br. 126, 127.
—— celosioides R. Br. 127.
Delphinium L. 168.
—— dasycaulon Fresen. 169, Fig. 103.
—— macrocentron Oliv. 169, Fig. 103.
—— Ruspolianum Engl. 169, Fig. 103.
Dendrophthoë Mart. (subg.) 90, 92.
Dennetia 199.
—— Bak. fil. 215.
Derris Lour. 628, 642.
Desbordesia Pierre 765, 773.
—— glaucescens (Engl.) Pierre 772, Fig. 362.
Desmanthus Willd. 336, 392.
Desmodiinae 604.
Desmodium Desv. 604, 620.
—— barbatum Benth. 623, Fig. 302.
—— hirtum Guill. et Perr. 623, Fig. 302.
Desmonema Miers 175, 181.
—— mucronulatum Engl. 184, Fig. 113.
—— pallide-aurantiacum Engl. et Gilg 184, Fig. 113.
Detarium Gmel. 423, 446.
—— macrocarpum Harms 448, Fig. 246.
—— senegalense Gmel. 447, Fig. 245.
Dewevrea Micheli 571, 598.
Dewindtia De Wild. 425, 481.
Dialium L. 426, 489.
—— guineense Willd. 490, Fig. 262.
Dianthus L. 159, 165.
Diaspis Niedenzu 826.
—— albida Niedenzu 827, Fig. 390.
Diceratella Boiss. 257, 264.
Dichapetalaceae (Fam.) 840.
Dichapetalum Dup. Thouars 843.
—— Batesii Engl. 848, Fig. 400.
—— Bussei Engl. 843, Fig. 397.
—— cymosum (Hook.) Engl. 846, Fig. 399.
—— gabonense Engl. 840, Fig. 395.
—— Schweinfurthii Engl. 840, Fig. 395.
—— tomentosum Engl. 840, Fig. 395.
—— toxicarium (Don) Engl. 841, Fig. 396.
—— venenatum Engl. et Gilg. 845, Fig. 398.
Dicheranthus Webb 159, 164.
Dichilus DC. 539, 546.
Dichrostachys Benth. 336, 396.

Dichrostachys nutans Benth. 397, Fig. 228.
Dicraeanthus Engl. 269, **271**.
Dicraeopetalum Harms 522, **524**.
Didelotia Baill. 425, **481**.
Digera Forsk. 126, **129**.
Dimorphandreae 420, 423, 427.
Dioclea H. B. K. 650, **664**.
Diocleinae 650.
Dioscoreophyllum Engl. 177, **186**.
—— Cumminsii (Stapf part.) Diels 189, Fig. 118.
—— tenerum Engl. 189, Fig. 118.
Diphasia Pierre 746, **752**.
Diplotaxis DC. 258, **260**.
Dipterygioideae (Unterfam.) **226**.
Dipterygium Decne. 225, 226, **230**.
Dipteryx odorata Aubl. **645**.
Dirachma Schweinf. 701, **714**.
Dirachmeae **701**.
Distemonanthus Benth. 426, **491**.
—— Benthamianus Baill. 492, Fig. 263.
Dolichos L. 651, **676**.
—— pseudopachyrrhizus Harms 680, Fig. 312.
Dorstenia L. 18, **21**.
—— bicornis Schweinf. 24, Fig. 13.
—— caulescens Schweinf. et Engl. 24, Fig. 13.
—— crispa Engl. 24, Fig. 13.
—— foetida (Forsk.) Schweinf. et Engl. 23, Fig. 12.
—— frutescens Engl. 23, Fig. 12.
—— gigas Schweinf. 26, Fig. 14.
—— mungensis Engl. 23, Fig. 12.
—— palmata (Schweinf.) Engl. 24, Fig. 13.
—— Poggei 24, Fig. 13.
—— poinsettiifolia Engl. 23, Fig. 12.
—— prorepens Engl. 23, Fig. 12.
—— subtriangularis Engl. 23, Fig. 12.
—— ulugurensis Engl. 23. Fig. 12.
—— variegata Engl. 24, Fig. 13.
—— Zenkeri Engl. 24, Fig. 13.
Dorstenieae 17.
Dorycnium Vill. **569**.
Drepanocarpus G. F. W. Mey. 627, **631**.
Droguetia Gaudich. 53, **64**.
Droogmansia De Wild. 604, **624**.
Drosera L. **267**.
Droseraceae (Fam.) 267.
Drymaria Willd. 158, **161**.
—— cordata (L.) Willd. 161, Fig. 101.
Dumasia DC. 650, **653**.
Duparquetia Baill. 427, **492**.
Dysolacoideae 77.

Ebenus L. 604, **607**.
Ekebergia Sparm. 800, **818**.
Ekebergia Rüppelliana A. Rich. 819, Fig. 386.
Elatostema J. R. et G. Forst. 52, **60**.
—— orientale Engl. 61, Fig. 37.
—— Welwitschii Engl. 61, Fig. 37.
Elephantorrhiza Burch. 336, **398**.
—— Burchellii Benth. 399, Fig. 229.
Emex Neck. 116, **117**.
Eminia Taub. 650, **653**.
Enantia Oliv. 199, **212**.
—— Kummeriae Engl. et Diels 212, Fig. 136.
Enarthrocarpus Labill. 258, **261**.
Englerodendron Harms 425, **466**.
—— usambarense Harms 467, Fig. 254.
Entada Adans. 336, **401**.
Entandrophragma C. DC. 799, **805**.
—— Bussei Harms 806, Fig. 379.
—— speciosum Harms 806, Fig. 379.
Eperua Aubl. **464**.
Epinetrum Hiern 175, **179**.
Erinacea pungens Boiss. **561**.
Eriosema (DC.) Desv. 650, **671**.
—— cajanoides Hook. fil. 673, Fig. 310.
—— Englerianum Harms 674, Fig. 311.
Erismadelphus exsul Mildbr. **831**, 832, Fig. 392.
Erodium L'Herit. 701, **702**.
Eruca L. 258, **260**.
Erucastrum Schimp. et Spann. 258, **261**.
Erythrina L. 650, **656**.
Erythrininae 650.
Erythrophloeum Afzel. 423, **428**.
—— guineense Don 428, Fig. 236.
Erythroxylaceae **726**.
Erythroxylum P. Browne **726**.
—— Fischeri Engl. 726, Fig. 338.
—— Mannii Oliv. 727, Fig. 339.
Escallonioideae 286.
Euachyranthes Schinz (Subg.) 133.
Euadenia Oliv. 226, **233**.
—— trifoliata (Schum. et Thonn.) Oliv. 232, Fig. 146.
Euagelaea (Unterg.) 321.
Eualternanthera (Subg.) 133.
Euartocarpeae 18.
Eubyrsocarpus (Unterg.) 324.
Eucaesalpinieae 420, 425, 500.
Euceltis (subgen.) 12.
Euchlora 539.
—— serpens Eckl. et Zeyh. **541**.
Eucnestis (Unterg.) 318.
Euhedysarinae 603.
Eulimeum Heimerl (Unterg.) **140**.
Eulineae 719.
Euloranthus Benth. et Hook. f. (subg.) 90, **92**.

Eumimoseae 335, 390.
Eurypetalum Harms 423, 437.
—— Tessmannii Harms 437, Fig. 240.
Exomis 121.
—— oxyrioides Fenzl 122.

Fagara L. 745, 747.
Fagelia Neck 650, 666.
Fagonia Tourn. 730.
Farsetia Turr. 257, 264.
Faurea Harvey 65.
Fibigia Med. 258, 263.
Ficeae 18.
Ficoideae (Unterfam.) 139.
Ficus L. 18, 34.
—— capreifolia Del. 40, Fig. 24.
—— chlamydocarpa Mildbr. et Burr. 48, Fig. 30.
—— exasperata Vahl 37, Fig. 22.
—— Leprieurii Miqu. 49, Fig. 31.
—— nigro-punctata Warb. 44, Fig. 27.
—— palmata Forsk. 37, Fig. 22.
—— populifolia Vahl 43, Fig. 26.
—— rokko Schweinf. et Warb. 50, Fig. 32.
—— Scheffleri Warb. 37, Fig. 22.
—— Schimperi (Miqu.) A. Rich. 50, Fig. 32.
—— sycomorus L. 37, Fig. 22; 39, Fig. 23.
—— ulugurensis Warb. 45, Fig. 28.
—— verruculosa Warb. 37, Fig. 22.
—— Vogelii Miq. 46, Fig. 29.
—— Zenkeri Warb. 41, Fig. 25.
Fillaeopsis Harms 336, 412.
Flabellaria Cav. 826.
—— paniculata Cav. 829, Fig. 391.
Flemingia Roxb. 650, 676.
Fleurya Gaudich. 52, 54.
Forskohlea L. 53, 63.
Forskohleeae 53.
Fumaria L. 224, 225.
Fumarioideae (Unterfam.) 224.

Gagnebina tamariscina DC. 395, Fig. 226.
Galactia P. Br. 650, 663.
Galactiinae 650.
Galegeae 571.
Galenia L. 140, 146.
—— africana L. 147, Fig. 95.
—— fallax Pax 146, Fig. 94.
—— papulosa (Eckl. et Zeyh.) Sond. 146, Fig. 94.
Geissaspis Wight et Arn. 604, 616.
—— Welwitschii (Taub.) Bak. f. 617, Fig. 300.
Genista L. 538, 540, 561.
Geraniaceae 700.
Geranieae 701.
Geranium L. 701.
—— aculeolatum Oliv. 703, Fig. 319.
—— kilimandscharicum Engl. 702, Fig. 318.
—— simense Hochst. 703, Fig. 319.
Gesnouinia Gaudich. 52, 63.
Geum L. 295.
Giesekia L. 139, 140.
Girardinia Gaudich. 52, 58.
Glaucium 224.
Glinus L. 139, 141.
—— lotoides L. 142, Fig. 89.
—— spergula (L.) Pax 142, Fig. 89.
Gliricidia sepium (Jacq.) Steud. 599.
Glossocalyx Benth. 219.
Glycine L. 650, 654.
Glycyrrhiza L. 603.
Gomphrena L. 127, 134.
Gomphreneae 127.
Gomphrenoideae 127.
Grammanthes 279.
Grielum L. 292, 301.
Griffonia Baill. 427, 483.
Grubbiaceae 76.
Grubbia rosmarinifolia Bergius 76, Fig. 41.
—— stricta A. D. C. 76, Fig. 41.
Guarea L. 800, 818.
Gymnocarpus Forsk. 158, 163.
Gynandropsis DC. 230.
Gypsophila L. 159, 165.
Gyrocarpus Jacq. 223.

Haematoxylon L. 425, 504.
Hagenia Willd. 292, 299.
Hallia Thunb. 604, 627.
Halocnemum M. Bieb. 121, 122.
Halopeplis Bunge 121, 122.
Hamamelidaceae (Fam.) 290.
Hammatolobium Fenzl 603, 605.
Hannoa Planch. 765, 773.
—— undulata (Guill. et Perr.) Planch. 774, Fig. 363.
Haplormosia Harms 523, 532.
Harrisonia (R. Brown) Juss. 765, 775.
—— abyssinica Oliv. 776, Fig. 364.
—— forma grandifolia 776, Fig. 364.
—— subspec. occidentalis Engl. 776, Fig. 364.
Heckeria Kunth 1, 2.
—— subpeltata (Willd.) Kunth. 2.
Hedysareae 603.
Hedysarum L. 603, 605.
Heisteria Jacq. 77, 84.
—— parvifolia Smith 85, Fig. 49.
—— Zimmereri Engl. 85, Fig. 49.
Heisterieae 77.

Heliophila L. 257, 259.
Helminthocarpum A. Rich. 569.
Hemandradenia Stapf 313, 315.
Hermbstaedtia Reichb. 126, 128.
—— glauca (Wendl.) Moq. 128, Fig. 80.
Hernandia L. 223.
Hernandiaceae 223.
Herniaria L. 159, 163.
Heterophyllae 791, 792, Fig. 373; 793, Fig. 374.
Heteropterys A. Juss. 826, 831.
Heteropyxis Harvey 764.
Hexalobeae 199.
Hexalobus A. DC. 199, 209.
—— grandiflorus Benth. 208, Fig. 132.
Hilleria Vell. 136, 137.
—— latifolia (Lam.) H. Walt. 138, Fig. 88.
Hippocrepis L. 603, 605.
Hoffmannseggia Cav. 425, 503.
Hugonia L. 719, 719.
—— Holtzii Engl. 720, Fig. 333.
Hugonieae 719.
Humiriaceae 724.
Hydnora africana Thunb. 115, Fig. 76.
Hydnoraceae 114.
Hydrostachyaceae (Fam.) 278.
Hydrostachys Du Pet. Thouars 278.
Hylodendron Taub. 424, 465.
Hymenocarpus 569.
—— circinatus (L.) Savi 570.
Hymenostegia (Benth.) Harms 423, 435.
Hypecoideae (Unterfam.) 224.
Hypecoum 224.
Hyperstelis E. Mey. 139, 142.
—— verrucosa (Eckl. et Zeyh.) Fenzl 143, Fig. 91.
Hypocalyptus 540, 564.
Hypodaphnis Stapf 220, 222.

Jatrorrhiza Miers 177, 184.
—— palmata (Lam.) Miers 187, Fig. 116.
—— strigosa Miers 188, Fig. 117.
Jaundea (Gilg) (Unterg.) 323.
Illecebrum L. 159, 163.
Illigera Blume 223.
Indigofera L. 571, 573.
—— cryptantha Benth. 582, Fig. 288.
—— emarginella Steud. 579, Fig. 287.
—— hirsuta L. 579, Fig. 287.
Indigoferinae 571.
Ingeae 335, 337.
Inversodicraea Engl. 269, 271.
—— aloides Engl. 273, Fig. 175.
—— bifurcata Engl. 274, Fig. 178.
—— cristata Engl. 276, Fig. 180.
Inversodicraea kamerunensis Engl. 276, Fig. 180.
—— laciniata Engl. 274, Fig. 177.
—— minima Engl. 273, Fig. 176.
—— pellucida Engl. 272, Fig. 174.
—— thalloidea Engl. 271, Fig. 173.
—— Zenkeri Engl. 275, Fig. 179.
Jollydora Pierre 313, 313.
—— Pierrei Gilg 314, Fig. 201.
Iresine L. 127, 134.
Irvingia Hook. f. 765, 770.
—— gabonensis (Aubry Lecomte) Baill. 770, Fig. 360.
—— grandifolia Engl. 771, Fig. 361.
Irvingioideae (Unterfam.) 765.
Isolona Pierre 200, 216.
—— campanulata Engl. et Diels 215, Fig. 139.
—— hexaloba (Pierre) Engl. et Diels 215, Fig. 139.

Kalanchoë Adanson 279, 284.
Kallstroemia maxima (L.) Torr. et Gr. 737, Fig. 343.
Kelleronia Schinz 730, 738.
Kerstingiella Harms 651, 682.
Khaya Juss. 799, 800.
—— senegalensis Juss. 802, Fig. 377.
Kirkia Oliv. 765, 777.
—— tenuifolia Engl. 779, Fig. 366.
Kirkioideae (Unterfam.) 765.
Klainedoxa Pierre 765, 768.
—— gabonensis Pierre 768, Fig. 358.
—— —— var. oblongifolia Engl. 768, Fig. 358; 769, Fig. 359.
—— longifolia Pierre 769, Fig. 359.
Knowltonia Salisb. 170.
Kochia Roth 121, 122.
Kolobopetalum Engl. 175, 184.
—— suberosum Diels 186, Fig. 115.

Lablab Adans. 651, 683.
Laportea Gaudich. 52, 54.
Lasiorhegma Vogel (Unterg.) 499.
Lathriogyne Eckl. et Zeyh. 538, 540.
Lathyrus L. 645, 647.
Lauraceae 219.
Lauroideae (Unterf.) 220.
Laurus L. 220, 223.
Lebeckia Thunb. 539, 544.
Lecanthus Wedd. 52, 60.
Leguminosae (Fam.) 327.
Leiocarpodicraea Engl. 269, 275.
Lens esculenta Moench 645, 647.
Lepidium (L.) R. Br. 258, 262.
Lepidobotrys Engl. 719, 723.
—— Staudtii Engl. 721, Fig. 334.

Lepidopetalum Engl. et Krause **92**.
Leptoderris Dunn 628, **643**.
Lessertia DC. 572, **601**.
Leucaena Benth. 336, **392**.
Leucodendron Herm. **69**.
Leucomphalus Benth. 523, **537**.
Leucosidea Eckl. et Zeyh. 292, **299**.
—— sericea Eckl. et Zeyh. 299, Fig. 191.
Leucosphaera Gilg 126, **130**.
—— Bainesii (Hook. f.) Gilg 131, Fig. 82.
Limaciopsis Engl. 177, **187**.
—— loangensis Engl. 190, Fig. 119.
Limeum L. 139, **140**.
Linaceae 719.
Linum L. 719, **724**.
Liparia L. 538, **540**.
Lipariinae 538.
Listia 539.
—— heterophylla E. Mey. **544**.
Lobularia Desv. 258, **263**.
Lochia Balf. f. 159, **163**.
Loddigesia Sims 540, **564**.
Loesenera Harms 424, **462**.
Lonchocarpus H. B. K. 628, **639**.
—— cyanescens Benth. 640, Fig. 307.
Lophiocarpus Turcz. 136, **138**.
Lopriorea Schinz 127, **132**.
Loranthaceae 87.
Loranthus Acaciae Zucc. 106, Fig. 70.
—— calachariensis Schinz 105, Fig. 69.
—— capitatus (Spreng.) Engl. 97, Fig. 59.
—— curviflorus Benth. 105, Fig. 69.
—— elegantissimus Schinz 94, Fig. 54.
—— Fischeri Engl. 95, Fig. 56.
—— fulvus Engl. 98, Fig. 60.
—— gabonensis Engl. 101, Fig. 63.
—— Hildebrandtii Engl. 95, Fig. 57.
—— huillensis Engl. 104, Fig. 68.
—— luteo-vittatus Engl. et Krause 100, Fig. 62.
—— otavensis Engl. et Krause 99, Fig. 61.
—— platyphyllus Hochst. 94, Fig. 55.
—— rosaceus Engl. 93, Fig. 53.
—— sagittifolius (Engl.) Sprague 105, Fig. 69.
—— Stolzii Engler et Krause 103, Fig. 67.
—— subulatus Engl. 102, Fig. 65.
—— tenuifolius Engl. 101, Fig. 64.
—— Warneckei Engl. 103, Fig. 66.
—— Zenkeri Engl. 96, Fig. 58.
Loteae 569.
Lotononis Eckl. et Zeyh. 539, **541**.
Lotus L. **569**.
Lovoa Harms 799, **808**.
Lupinus L. 540, **559**.
Macrolobium Schreb. 425, **472**.
—— ferrugineum Harms 474, Fig. 256.
Maerua Forsk. 226, **248**.
—— angolensis DC. 253, Fig. 167.
—— crassifolia Forsk. 251, Fig. 166.
—— Endlichii Gilg et Benedict 251, Fig. 166.
—— Guerichii Pax 249, Fig. 163.
—— parvifolia Pax 251, Fig. 164.
—— Schinzii Pax 253, Fig. 167.
—— Thomsoni Anders. 251, Fig. 166.
—— trichophylla Gilg 251, Fig. 165.
—— uguenensis Gilg 251, Fig. 166.
Magnistipula Engl. 293, **308**.
—— glaberrima Engl. 308, Fig. 198.
Malcolmia R. Br. 257, **264**.
Malpighiaceae (Fam.) 825.
Mannia Hook. f. **765**.
Manotes Soland. 313, **317**.
—— sanguineo-arillata Gilg 317, Fig. 204.
Marcellia Baill. 126, **129**.
Matthiola R. Br. 257, **264**.
Mechowia Schinz 127, **133**.
Medicago L. 564, **565**.
Meiocarpidium Engl. et Diels 198, **202**.
Meliaceae 797.
Melilotus L. 564, **566**.
Melandryum Roehl. 159, **165**.
Melia L. 800, **815**.
—— azedarach L. 816, Fig. 385.
Melioideae (Unterfam.) 799.
Melliniella Harms 604, **625**.
—— micrantha Harms 625, Fig. 303.
Melolobium Eckl. et Zeyh. 539, **546**.
Menispermaceae 174.
Mesembrianthemeae 140.
Mesembrianthemum L. 140, **149**.
—— crystallinum L. 152.
—— nakurense Engl. 151, Fig. 99.
—— Oehleri Engl. 151, Fig. 99.
—— Schimperi Engl. 151, Fig. 99.
Mesogyne Engl. 18, **27**.
—— insignis Engl. 28, Fig. 17.
Mezoneurum Desf. 426, **513**.
Mildbraediodendron Harms 427, **516**.
Microcharis Benth. 572, **599**.
Miliuseae 199.
Millettia Wight et Arn. 571, **592**.
—— macrophylla Hook. f. 594, Fig. 294.
Mimosa L. 335, **390**.
Mimosoideae (Unterf.) 332, **333**.
Mirabilis L. **134**.
—— jalapa L. 134.
Molluginoideae 139.

Mollugo L. 139, **141**.
Monanthes Harv. 279, **280**.
Monanthotaxis Baill. 199, **208**.
Monimiaceae **219**.
Monodora Dunal **200**, **216**.
—— crispata Engl. et Diels 216, Fig. 140.
—— myristica (Gaertn.) Dunal 216, Fig. 140.
—— Preussii Engl. et Diels 216, Fig. 140.
Monodoreae **200**.
Monopetalanthus Harms 425, **481**.
Monsonia L. 701, **705**.
—— lobata Mont. 704, Fig. 320.
—— longipes R. Knuth 704, Fig. 320.
—— parvifolia Schinz 704, Fig. 320.
Montinia L. fil. **286**.
—— acris L. fil. 287, Fig. 186.
Moraceae (Fam.) 17.
Moreae 17.
Morettia DC. 257, **264**.
Moringa Juss. **266**.
—— ovalifoliolata Berger et Dinter 267, Fig. 171.
Moringaceae (Fam.) 266.
Moroideae (subfam.) 17.
Morus L. 17, **19**.
Mucuna Adans. 650, **659**.
—— stans Welw. 662, Fig. 309.
Mundia 833.
Mundulea Benth. 571, **592**.
—— suberosa Benth. 591, Fig. 293.
Muraltia 833.
Murraya 746.
Musanga (Smith) R. Br. 18, **34**.
—— Smithii R. Br. 35, Fig. 21.
Muskatnuß von Usambara 218, Fig. 141.
Myrianthus P. Beauv. 18, **51**.
Myrica L. 7.
—— aethiopica L. 8.
—— conifera Burm. fil. 8, 9, Fig. 4.
—— faya Ait. 8.
—— Goetzei Engl. 10, Fig. 5.
—— Kandtiana Engl. 9, Fig. 4.
—— kilimandscharica Engl. 8, 9, Fig. 4.
—— Meyeri-Johannis Engl. 10, Fig. 5.
—— Mildbraedii Engl. 8, 9, Fig. 4.
—— pilulifera Rendle 8, 9, Fig. 4.
—— salicifolia Hochst. 8.
—— salicifolia forma subalpina Engl. 8.
Myricaceae (Fam.) 7.
Myristicaceae 217.
Myrothamnaceae (Fam.) 288.
Myrothamnus flabellifolius Welw. 288, Fig. 187.
Mystropetalon Harvey 110.
Nasturtium R. Br. 257, **259**.
Nectaropetalum Engl. 719, 722, Fig. 335, **723**.
—— Carvalhoi Engl. 722, Fig. 335.
—— Kaessneri Engl. 722, Fig. 335.
Nelsia Schinz 126, **129**.
Neocentema Schinz 126, **129**.
Neoluederitzia Schinz 730, **740**.
—— sericeocarpa Schinz 739, Fig. 345.
Neosloetiopsis Engl. 17, **21**.
—— kamerunensis Engl. 22, Fig. 11.
Neptunia Lour. 336, **403**.
Neurada L. **292**, **300**.
Neuradoideae (Unterf.) **292**.
Newtonia Baill. 336, **414**.
—— Zenkeri Harms 413, Fig. 234.
Nigella L. **168**.
Nitraria L. 730, **741**.
Nitrarioideae (Unterf.) 730.
Noaea Moq. 121, **124**.
Nothosaerua Wight 127, **132**.
Notoceras R. Br. 257, **264**.
Nyctaginaceae 134.
Nymphaea L. **166**.
Nymphaeaceae 166.

Obetia 52.
—— australis Engl. 57, Fig. 35.
—— pinnatifida Bak. 54, 56, Fig. 34.
Ochradenus Del. 265, **266**.
Ocotea Aubl. **220**.
Octoknema affinis Pierre 88, Fig. 52.
—— Klaineana Pierre 88, Fig. 52.
—— Winkleri Engl. 88, Fig. 52.
Octoknemataceae 87.
Odyendea (Pierre) Engl. 765, **766**.
—— Zimmermannii Engl. 767, Fig. 357.
Olacaceae 76.
Olaceae 77.
Olacoideae 77.
Olax L. 77, **78**.
—— Durandii Engl. 78, Fig. 42.
—— Laurentiana (De Wildem.) Engl. 78, Fig. 42.
—— longiflora Engl. 79, Fig. 43.
—— longifolia Engl. 78, Fig. 42.
—— macrocalyx Engl. 79, Fig. 43.
—— Poggei Engl. 79, Fig. 43.
—— Stuhlmannii Engl. 79, Fig. 43.
—— Tessmannii Engl. 78, Fig. 42.
Oligomeris Camb. 265, **266**.
Ongokea Pierre 77, **81**.
—— kamerunensis Engl. 81, Fig. 45.
—— Klaineana Pierre 81, Fig. 45.
Onobrychis Gaertn. 603, **606**.

Ononis L. 564, 565.
Opilia Roxb. 73.
—— campestris Engl. 74, Fig. 39.
—— celtidifolia (Guillem. et Perr.) Endl. 74, Fig. 39.
—— tomentella (Oliv.) Engl. 74, Fig. 39.
Oricia Pierre 746, 752.
Ormocarpum P. Beauv. 604, 607.
Ornithopus L. 603, 605.
Orygia Forsk. 139, 143.
—— decumbens Forsk. 144, Fig. 92.
Ostryocarpus Hook. fil. 627, 638.
Ostryoderris Dunn 628, 644.
Osyridocarpus A. DC. 69, 72.
Osyris L. 69.
— tenuifolia Engl. 70, Fig. 38.
Otoptera DC. 651, 689.
—— Burchellii DC. 690, Fig. 312.
Oxalidaceae 714.
Oxalis L. 714.
—— ausensis R. Knuth 717, Fig. 331.
—— Goetzei Engl. 716, Fig. 329.
—— uhehensis Engl. 716, Fig. 330.
Oxygonum Burch. 116, 118, Fig. 77, 120.
—— alatum Burch. 118, Fig. 77.
—— cordofanum (Meisn.) U. Damm. 118, Fig. 77.
—— fruticosum U. Damm. 118, Fig. 77.
Oxystigma Harms 423, 437.
—— Mannii (Baill.) Harms 438, Fig. 241.

Pachyelasma Harms 426, 507.
—— Tessmannii Harms 506, Fig. 270.
Pachylobus G. Don 780, 782.
—— edulis G. Don var. mubafo (Ficalho) Hiern. 783, Fig. 368.
Pachypodanthium Engl. et Diels 198, 202, Fig. 125, 203.
—— confine (Pierre) Engl. et Diels 202, Fig. 125.
—— Staudtii Engl. et Diels 202, Fig. 125.
Pachyrrhizus Rich. 651, 694.
Palmstruckia Sond. 258, 259.
Pandaceae 698.
Panda oleosa Pierre 699, Fig. 317, 700.
Pandiaka Moqu. (Subg.) 133.
Papaver L. 224.
Papaveraceae 224.
Papaveroideae (Unterfam.) 224.
Papilionatae (Unterf.) 335, 518.
Paradaniellia Rolfe 424, 462.
—— Oliveri Rolfe 463, Fig. 253.
Parietaria Tourn. 52, 63.
Parietarieae 52.
Parinarium Juss. 293, 302.
Parinarium capense Harv. 306, Fig. 196.
—— curatellifolium Planch. 304, Fig. 194, 305, Fig. 195.
—— Kerstingii Engl. 307, Fig. 197.
—— mobola Oliv. 304, Fig. 194, 305, Fig. 195.
Parkia R. Br. 336, 414.
Parkieae 336, 414.
Parkinsonia L. 425, 500.
—— africana Sond. 501, Fig. 267.
Parochetus Buch. Ham. 564, 565.
Paronychia Juss. 159, 163.
Paxia Gilg 313, 323.
—— Zenkeri Schellenb. 324, Fig. 209.
Pearsonia Dümmer 539, 543.
Pedicellaria Schrank 226, 230.
Peganoideae (Unterf.) 730.
Peganum L. 730, 741.
Pelargonium L'Herit. 701, 708.
—— crithmifolium Smith 710, Fig. 325.
—— damarense R. Knuth 712, Fig. 327.
—— graniticum R. Knuth 713, Fig. 328.
—— Heckmannianum Engl. 709, Fig. 324.
—— xerophyton »R. Schltr.« Knuth 711, Fig. 326.
Peltophorum Vogel 426, 512.
Penianthus Miers 175, 180.
—— longifolius Miers 182, Fig. 111.
—— Zenkeri (Engl.) Diels 182, Fig. 111.
Pentaclethra Benth. 336, 417.
—— macrophylla Benth. 417, Fig. 235.
Peperomia Ruiz et Pav. 1, 4.
—— reflexa (L. fil.) A. Dietr. 5, 6, Fig. 3.
—— ukingensis Engl. 5, 6, Fig. 3.
Persea 220.
—— gratissima Gaertn. 220.
Perseoideae (Unterf.) 220.
Persoonioideae 65.
Phaeoptilon Radlk. 134, 135.
—— spinosum Radlk. 135, Fig. 85.
Pharnaceum L. 139, 142.
—— obtusifolium Pax 143, Fig. 90.
Phaseoleae 649.
Phaseolinae 651.
Phaseolus L. 651, 695.
Philoxerus R. Br. 134.
Phoebe Nees 220.
—— indica (Spreng.) Pax 220.
Phyllocosmus Klotzsch 719, 723.
—— africanus Hook. 723, Fig. 336.
Physostigma Balf. 651, 697.
—— venenosum Balf. 698, Fig. 316.
Phytolacca L. 136.
—— abyssinica Hoffm. 137, Fig. 87.
—— dodecandra L'Hérit. 137, Fig. 87.

For pages 865 + 866 see page following 869

Securigera 569.
—— coronilla DC. **570**.
Sedum L. **279**.
Seetzenia R. Br. 730, **731**.
Semonvillea (Gay) Heimerl (Unterg.) 141.
Sempervivum L. **279**.
Senna Benth. (Unterg.) 495.
Sericocoma Fenzl 126, **131**.
Sericocomopsis Schinz 126, 130.
Sericorema (Hook. f.) Lopr. 126, **130**.
Sericostachys Gilg et Lopr. 126, **129**.
Sesbania Pers, 572, **599**.
Sesuvieae 139.
Sesuvium L. 140, **144**.
—— portulacastrum L. f. 145, Fig. 93.
Shuteria Wight et Arn. 650, **653**.
Silene L. 159, **164**.
Silenoideae (Unterf.) 159.
Simarubaceae (Fam.) 764.
Simarubeae 765.
Simaruboideae (Unterf.) 764.
Simarubopsis Engl. 765, **777**.
—— Kerstingii Engl. 778, Fig. 365.
Sinapis L. 258, **260**.
Sisymbrium L. 257, **261**.
Sisyndite E. Mey. 730, **739**.
—— spartea E. Mey. 738, Fig. 344.
Sloetiopsis Engl. 17, **21**.
—— usambarensis Engl. 20, Fig. 10. 21.
Smithia Ait. 604, **614**.
—— uguenensis Taub. 615, Fig. 299.
Solenostigma (subgen.) **12**.
Sophora L. 522, **525**.
Spartiinae 539.
Spartium 540.
—— junceum L. **561**.
Spathionema Taub. 651, **691**.
Spatholobus Hassk. **663**.
Spergula L. 158, **161**.
Spergularia Presl 158, **161**.
Sphaerocoma T. Anders. 158, **162**.
Sphaerothylax Bischoff 269, **275**.
—— linearifolius Engl. 277, Fig. 181.
Sphedamnocarpus Planch. 826, **830**.
Sphenocentrum Pierre 175, **180**.
—— Jollyanum Pierre 181, Fig. 110.
Sphenostylis E. Mey. 651, **692**.
—— stenocarpa (Hochst.) Harms 693, Fig. 315.
Spirolobeae 121.
Spiropetalum Gilg 313, **323**.
—— odoratum Gilg 321, Fig. 207.
Spondioideae 791, 792, Fig. 373.
Stachyothyrsus Harms 426, **507**.
Stachyothyrsus Staudtii Harms 505, Fig. 269.
Staudtia Warb. **217**.
Stellaria L. 158, **159**.
Stemonocoleus Harms 424, **450**.
—— micranthus Harms 449, Fig. 247.
Stenanthera (Oliv.) Engl. et Diels 199, **212**.
Stenophragma Celakovsky 257, **263**.
Stenoxylopia Engl. et Diels (Sekt.) **211**.
Stephania Lour. 177, **187**.
—— laetificata (Miers) Oliv. **191**, Fig. 120.
Stephaniscus Engl. 91, 100.
Strombosia 77.
—— Scheffleri Engl. 83, Fig. 47.
Strombosiopsis Engl. 77, **83**.
—— tetrandra Engl. 84, Fig, 48.
Stryphnodendron barbatimao Mart. 395, Fig. 226.
Stuhlmannia Taub. 426, **514**.
Stylosanthes Swartz 605, **618**.
Stylosanthinae 605.
Suaeda Forsk. 121, **123**.
Subarticulatae (Reihe) 337.
Subochreatae 295, 297.
Subsessilifoliae 792, Fig. 373.
Subularia L. 258, **262**.
—— aquatica L. **262**, Fig. 170.
—— monticola A. Braun **262**, Fig. 170.
Suriana L. 764, **765**.
—— maritima L. **766**.
Surianoideae (Unterfam.) 764.
Sutherlandia R. Br. 572, **600**.
Swartzia Schreb. 427, 517.
Swartzieae 420, 427, 515.
Swietenia 799.
—— mahagoni L. **808**.
Swietenioideae (Unterfam.) 799.
Sycidium Miq. (subg.) 36, 41.
Sycomorus Gasp. (subg.) 35, 36.
—— Miq. (subg.) 38.
Sycophila Welw. **92**.
Sylitra E. Mey. 571, **585**.
—— biflora E. Mey. 585, Fig. 290.
Symmeria Benth. 117, **120**.
Synclisia Benth. 175, **179**.
—— scabrida Miers 179, Fig. 108.
Syntriandrium Engl. 175, **182**.
—— Dinklagei Engl. 185, Fig. 114.
Syrrheonema Miers 175, **179**.
—— fasciculatum Miers 180, Fig. 109.

Talbotiella Baker f. 423, **439**.
Talinum Adans. **155**.
Tamarindus L. 424, **460**.
—— indica L. 461, Fig. 252.

Tapinanthus (subg.) 91, 99.
Tapura Aubl. **849**.
—— africana Oliv. 849, 850, Fig. 402.
— Fischeri Engl. 849, Fig. 401.
Taverniera DC. 603, **606**.
—— Schimperi Jaub. et Spach 606, Fig. 296.
Teclea Delile 746, **754**.
—— nobilis Delile 755, Fig. 353.
—— trichocarpa Engl. 755, Fig. 353.
Telanthera (Subg.) 133.
Tephrosia Pers. 571, **586**.
—— oxygona Welw. 587, Fig. 291.
—— sphaerosperma (DC.) Bak. 590, Fig. 292.
Tephrosiinae 571.
Teramnus Swartz 650, **655**.
Tessmannia Harms 424, **455**.
—— africana Harms 456, Fig. 250.
Tetragonia L. 140, **147**.
—— arbusculoides Engl. 150, Fig. 98.
—— dimorphantha Pax 149, Fig. 97.
—— Rangeana Engl. 150, Fig. 98.
Tetragonocarpus Comm. (Sekt.) 148.
Tetrameri Sprague 90, 92.
Tetrapleura Benth. 336, **395**.
—— Thonningii Benth. 395, Fig. 226.
Tetrastemma Diels 199, **204**.
—— dioicum Diels 205, Fig. 128.
Thalictrum L. **173**.
Thamnosma Torr. 745, **750**.
—— africana Engl. 750, Fig. 349.
Thesidium Sond. 69, 73.
Thesium L. 69, **72**.
Thlaspi L. 258, **261**.
Thonnera De Wildem. 199, **215**.
Thonningia Vahl **110**.
—— sanguinea Vahl 111, Fig. 73.
Thylachium Lour. 226, **255**.
—— paradoxum Gilg 254, Fig. 168.
Tiliacora Colebr. 175, **177**.
—— macrophylla (Pierre) Diels 176, Fig. 105.
Tinospora Miers 175, **180**.
Toddalia Juss. 746, **754**.
—— aculeata Lam. var. floribunda Wall. 753, Fig. 351.
Toddalioideae (Unterf.) 746.
Toddaliopsis Engl. 746, **754**.
—— sansibarensis Engl. 755, Fig. 352.
Trachylobium Hayne 424.
Traganum Delile 121, **123**.
Treculia Decne. 18, **27**.
—— africana Decne. var. Engleriana De Wild. et Th. Dur. 29, Fig. 18.
Trema Lour. 11, **14**.
Trema guineensis (Schum. et Thonn.) Engl. em. 15, Fig. 7.
Trianthema L. 140, **144**.
Triaspis Burch. 825, **827**.
Tribulus L. **736**.
—— alatus Del. 737, Fig. 343.
—— cristatus Presl 737, Fig. 343.
—— mollis Ehrenb. 737, Fig. 343.
—— murex Schlecht. 737, Fig. 343.
—— Pechuelii O. Ktze. 737, Fig. 343.
—— pterocarpus Ehrenb. 737, Fig. 343.
—— pterophorus Presl 737, Fig. 343.
—— secaridocarpus Engl. 737, Fig. 343.
—— forma subtruncatus Engl. 737, Fig. 343.
—— forma vulgaris Engl. 737, Fig. 343.
—— terrester L. 737, Fig. 343.
—— Zeyheri Sond. 737, Fig. 343.
Trichilia L. 800, **820**.
—— emetica Vahl 821, Fig. 387; 823, Fig, 388.
—— Volkensii Gürke 823, Fig. 388.
Trichocladus Pers. **290**.
—— ellipticus (Eckl. et Zeyh.) Sond. 291, Fig. 188.
—— Goetzei Engl. 291, Fig. 188.
Triclisia Benth. 175, **178**.
—— Sacleuxii (Pierre) Diels 177, Fig. 106.
—— subcordata Oliv. 178, Fig. 107.
Trifolium L. 564, **567**.
Trigonella L. 564, **565**.
Tristellateia Thouars 826, **829**.
Tristicha Du Pet. Th. 269.
—— hypnoides Spreng. 270, Fig. 172.
Troostwykia (Unterg.) 320.
Trophis Browne 17, **19**.
—— americana L. var. ramon (Schldl.) Bur. 19, Fig. 9.
Trymatococcus Poepp. et Endl. 18, **26**.
—— kameruniensis Engl. 28, Fig. 16.
—— parvifolius Engl. 27, Fig. 15.
Turraea L. 800, **813**.
—— abyssinica Hochst. 814, Fig. 384.
—— mombassana Hiern 814, Fig. 384.
—— nilotica Kotschy et Peyr. 814, Fig. 384.
—— sericea Sm. 814, Fig. 384.
—— Vogelii 814, Fig. 384.
—— Volkensii Gürke 814, Fig. 384.
Turraeanthus Baill. 800, **817**.
Turritis L. 257, **263**.
Tylostemon Engl. 220, **222**.
—— kweo Mildbraed 221, Fig. 142.

Uebelinia Hochst. 159, **164**.
Ugogenses 793, Fig. 374.
Ulex L. 540, **563**.

Ullucus Loz. **158**.
Ulmaceae (Fam.) 11.
Ulmoideae (subfam.) 11.
Unona L. fil. 199, 205, Fig. 129, **206**.
—— Millenii Engl. et Diels 205, Fig. 129.
—— Stuhlmannii Engl. 205, Fig. 129.
Uraria Desv. 604, **627**.
Urera Gaudich. 52, **53**.
—— cordifolia Engl. 55, Fig. 33.
—— kamerunensis Wedd. 55, Fig. 33.
Urereae 52.
Urostigma Gasp. (subg.) 36.
Urtica L. 52, **53**.
Urticaceae (Fam.) 51.
Uvaria L. 198, **200**.
—— chamae Pal. Beauv. 200, Fig. 123.
—— Kirkii Oliv. 201, Fig. 124.
Uvariastrum Engl. 198, **202**.
Uvariopsis Engl. 199. **204**.
—— Zenkeri Engl. 204, Fig. 127.

Vahlia Thunb. **286**.
Vepris Comm. 746, **752**.
—— glomerata (Ferd. Hoffm.) Engl. 753, Fig. 351.
—— lanceolata (Lam.) A. Juss. 753, Fig. 351.
—— pilosa Engl. 753, Fig. 351.
Verticillatae (Reihe) 1.
Viborgia Thunb. 539, **545**.
Vicia L. 645. **646**.
Vicieae 645.
Vigna Savi 651, **685**.
Vignopsis De Wild. 651, **685**.
Virgilia Lam. 523, **531**.
Viscum L. **106**.
—— anceps E. Mey. 108, Fig. 71.
—— elegans Engl. 108, Fig. 71.
—— Engleri Van Tiegh. 108, Fig. 71.
—— shirense Sprague 108, Fig. 71.
Voandzeia Thou. 651, **689**.
—— subterranea Thou. 691, Fig. 314.
Vochysiaceae (Fam.) 831.
Volkensinia Schinz 126, **129**.

Walpersia Harv. 538, **540**.
Weinmannia comorensis Tul. **288**.
Winklerella Engl. 269, **277**.
—— dichotoma Engl. 277, Fig. 182.
Wulfhorstia C. DC. 799, **808**.

Xerocladia Harv. 336, **392**.
Ximenia L. 77, **82**.
—— americana L. 82, Fig. 46.
Ximenieae 77.
Xymalos Baill. 219, **219**.
Xylia Benth. 336. **404**.
—— africana Harms 405, Fig. 230.
Xylocarpus Koenig et Juss. 799, **811**.
—— obovatus Juss. 811, Fig. 382.
—— spec. 811, Fig. 382.
Xylopia L. 199, **210**.
—— aethiopica (Dun.) A. Rich. 210, Fig. 134.
—— africana (Benth.) Oliv. 209, Fig. 133.
Xylopieae 199.

Zilla Forsk. 258, **261**.
Zornia Gmel. 605, **620**.
—— diphylla Pers. 619, Fig. 301.
Zygophyllaceae 729.
Zygophylloideae (Unterfam.) 730.
Zygophyllum L. 730, **731**, 733, Fig. 341.
—— Hildebrandtii Engl. 733, Fig. 341.
—— latialatum Engl. 733, Fig. 341.
—— laxum Engl. 733, Fig. 341.
—— Schäferi Engl. 733, Fig. 341.
—— Stapfii Schinz 735, Fig. 342.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Pterolobium lacerans R. Br. 502, Fig. 268.
Pteroloma Hochst. et Steud. 230.
Pteropetalum Pax 233.
Pterorhachis Harms 825.
—— Zenkeri Harms 824, Fig. 389.
Pterygopodium Harms 628.
—— oxyphyllum Harms 632.
Ptycholobium Harms 571, 591.
Ptychopetalum Benth. 77.
Pupalia Juss. 126, 130.
Pycnanthus Warb. 217, 218.
Pycnospora 604.
—— hedysaroides R. Br. 625.
Pygeum Gärtn. 292, 302.
—— africanum Hook. f. 301, Fig. 192.

Quassia L. 765, 767.

Radiola 719.
—— linoides Gmel. 724.
Rafflesiaceae 114.
Rafnia Thunb. 539, 541.
Randonia Cosson 265.
Ranunculaceae 168.
Ranunculus L. 173.
Raphanus L. 258, 261.
Reseda L. 265.
Resedaceae (Fam.) 265.
Rhigiocarya Miers 175, 184.
Rhopalopilia Pierre 73, 75.
—— Marquesii Engl. 74, Fig. 39.
—— Poggei Engl. 75, Fig. 40.
—— Soyauxii Engl. 74, Fig. 39.
Rhynchosia Lour. 650, 666.
Rhynchotropis Harms 571, 583.
Ritchiea R. Br. 226, 231.
Robiniinae 572.
Rochea 279.
Rosa L. 292, 300.
Rosaceae (Fam.) 290.
Roseae 292.
Rosoideae (Unterf.) 290, 292.
Rothia Pers 539, 544.
Roubieva Moq. 122.
Roureopsis Planch. 313, 323.
—— obliquifoliolata (Gilg) Schellenb. 322, Fig. 208.
Rubus L. 292, 293.
Rumex L. 116, 117.
Rumicoideae (subf.) 116.
Ruta L. 745, 750.
Rutaceae 745.
Rutoideae (Unterf.) 745.

Saccoglottis Martius 724.
—— gabonensis (Baill.) Urb. 725, Fig. 337.
Sagina L. 158, 160.
Salicaceae (Fam.) 6.
Salicornia L. 121, 123.
Salix L. 7.
—— capensis Thunb. 7.
—— var. hirsuta Anders. 7.
—— crateradenia v. Seemen 7.
—— huillensis v. Seemen 7.
—— madagascariensis Bojer 7.
—— nigritina v. Seemen 7.
—— ramiflora v. Seemen 7.
—— safsaf Forsk. 7.
—— var. cyathipoda Anderson 7.
—— Wilmsii v. Seemen 7.
—— Woodii v. Seemen 7.
Salsola L. 121, 123.
Saltia R. Br. 126, 129.
Sanguisorba 292.
—— minor Scop. 300.
Sanguisorbeae 292.
Santalaceae 69.
Santaloides Schellenberg 313, 326.
—— gudjuanum (Gilg) Schellenb. 327, Fig. 212.
Santiriopsis Engl. 780, 783.
Sarcocaulon (DC.) Sweet 701, 705.
—— Marlothii Engl. 708, Fig. 323.
—— Patersonii (DC.) Eckl. et Zeyh. 707, Fig. 322.
—— rigidum Schinz 706, Fig. 321.
Sarcophyte Sparmann 110.
—— sanguinea Sparmann 110, Fig. 72.
Saxifraga L. 286.
Saxifragaceae (Fam.) 285.
Saxifragoideae (Unterfam.) 285.
Schefflerodendron Harms 571, 596.
—— usambarense Harms 597, Fig. 295.
Schizolobium 426.
—— excelsum Vog. 505.
Schouwia DC. 258, 261.
Schotia Jacq. 424, 451.
—— humboldtioides Oliv. 453, Fig. 249.
—— suaheliensis (Taub.) Harms 452, Fig. 248.
Schrankia Willd. 392.
Scleranthus L. 159, 164.
Sclerocephalus Boiss. 163.
Scorodophloeus Harms 423, 433.
—— Zenkeri Harms 432, Fig. 238.
Scorpiurus L. 603, 605.
Scyphocephalium Warb. 217, 219.
Scyphosyce Baill. 18, 27.
Securidaca L. 833, 838.
—— longipedunculata Fres. 839, Fig. 394.

Phytolacca heptandra Retz. 136, Fig. 86.
Phytolaccaceae 136.
Picrasmeae 765.
Pilea Lindl. 52, 58.
—— ceratomera Wedd. 59, Fig. 36.
—— Engleriana Volkens 59, Fig. 36.
—— Holstii Engl. 59, Fig. 36.
—— magambensis Engl. 59, Fig. 36.
Pilostyles Guill. 114.
—— Holtzii Engl. 114, Fig 75.
Piper L. 1, 3.
—— borbonense C. DC. 3.
—— capense L. fil. 3, Fig. 2; 4, Fig. 2.
—— cubeba L. fil. 3.
—— guineense Schum. et Thonn. 3, Fig. 2; 4, Fig. 2. var. Clusii (Miq.) Engl. 3.
—— pachyphyllum Baker 3.
—— sclerocladium C. DC. 3.
—— Volkensii C. DC. 3.
Piperaceae (Fam.) 1.
Piptadenia Benth. 336, 407.
—— africana Hook. fil. 408, Fig. 232.
—— Erlangeri Harms 410, Fig. 233.
Piptadenieae 336.
Piptostigma Oliv. 199, 208.
—— longipilosum Engl. 207, Fig. 131.
—— Preussii Engl. et Diels 207, Fig. 131.
Pipturus Wedd. 52, 62.
Piscidia L. 644.
Pisonia L. 134, 135.
Pisum L. 645, 648.
Pithecolobium Benth. 335, 337.
Plagiosiphon Harms 423, 436.
Platycelyphium Harms 522, 530.
—— cyananthum Harms 529, Fig. 279.
Platylophus trifoliatus (Thunb.) Don 288.
Platysepalum Welw. 571, 598.
Platytinospora (Engl.) Diels 177, 186.
Pleiospora Harv. 539, 541.
Pleuropterantha Franch. 126, 129.
Plicotepalus Engl. (subg.) 92, 105.
Plinthus Fenzl 140, 147.
—— sericeus Pax 148, Fig. 96.
Podalyria Vent. 537.
Podostemonaceae (Fam.) 268.
Poinciana L. 426, 507.
—— elata L. 508, Fig. 271.
Polanisia Rafin. 227.
Pollichia Soland. 158, 163.
Polpoda Presl 139, 141.
Polyalthia Oliv. 199, 207.
Polycarpaea Lam. 158, 162.
Polycarpon Loefl. 158, 162.
Polyceratocarpus Engl. et Diels 199, 212.
—— Scheffleri Engl. et Diels 211, Fig. 135.
Polygala L. 833.
—— obtusissimum Gürke 834, Fig. 393.
Polygalaceae (Fam.) 831.
Polygonaceae 116.
Polygonoideae (subfam.) 116.
Polygonum L. 116, 117.
Polystemonanthus Harms 425, 465.
Popowia Engl. 199, 207.
—— ferruginea (Oliv.) Engl. et Diels 206, Fig. 130.
Populus euphratica Oliver 6.
—— subsp. Denhardtiorum Engl. 6.
—— mutabilis Heer 6.
Portulaca L. 155, 157.
Portulacaceae 155.
Portulacaria Jacq. 155, 156.
Potentilla L. 292, 295.
Potentilleae 292.
Pouzolzia Gaudich. 52, 62.
Priestleya DC. 538, 540.
Priotropis Wight et Arn. 539, 559.
Procrideae 52.
Procris Juss. 52, 60.
Prosopis L. 336, 393.
—— oblonga Benth. 394, Fig. 225.
Protea L. 66.
Proteaceae 64.
Proteeae 65.
Protieae 780.
Prunoideae (Unterf.) 292.
Psammotropha Eckl. et Zeyh. 139, 142.
Pseudarthria Wight et Arn. 604, 624.
Pseudocadia Harms 522, 524.
Pseudocedrela Harms 799, 803.
—— Kotschyi (Schwfth.) Harms 804, Fig. 378.
Pseudoprosopis Harms 336, 406.
—— Fischeri (Taub.) Harms 406, Fig. 231.
Psilotrichum Blume 127, 133.
—— africanum Oliv. 132, Fig. 84.
Psophocarpus Neck. 651, 692.
Psoralea L. 571, 583.
—— obtusifolia DC. 584, Fig. 289.
Psyllothamnus Oliv. 158, 162.
Ptaeroxylon Eckl. et Zeyh. 799, 800.
—— obliquum (Thunb.) Radlk. 801, Fig. 376.
—— utile Eckl. et Zeyh. 801, Fig. 376.
Pteranthus Forsk. 159, 164.
Pterocarpa Chod. 834.
Pterocarpus L. 627, 632.
—— erinaceus Poir. 636, Fig. 306.
—— Soyauxii Taub. 634, Fig. 305.
Pterolobium R. Br. 425, 502.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Der Lichtgenuß der Pflanzen

Photometrische und physiologische Untersuchungen mit besonderer Rücksichtnahme auf Lebensweise, geographische Verbreitung und Kultur der Pflanzen

von

Prof. J. Wiesner

Mit 25 Figuren im Text

VIII u. 322 S. gr. 8. Geh. ℳ 9.—; in Leinen geb. ℳ 10.—

... hat erst Wiesner erkannt. Es wird sein dauerndes Verdienst bleiben, diese Fragen aufgeworfen und ausgebaut zu haben. *Biologisches Centralblatt.*

Das wertvolle Werk ist nicht bloß für den Pflanzenphysiologen von hohem Interesse, sondern in gleichem Maße auch für den Pflanzengeographen und die Vertreter der Agrikultur und Hortikultur. *Allgemeine botanische Zeitschrift.*

Es ist ganz ausgeschlossen, dem reichen Tatsachen- und Gedankeninhalte des hier besprochenen Buches auch nur annähernd gerecht zu werden.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Natur - Geist - Technik

Ausgewählte Reden, Vorträge und Essays

von

Prof. J. Wiesner

Mit 7 Figuren im Text

VII u. 428 S. Gr. 8. Geh. ℳ 11.40; in Leinen geb. ℳ 12.60

Beim Lesen dieses Buches wird jeder wieder die hohe Freude empfinden, die es immer gewährt, einem bedeutenden Naturforscher auf Grenzüberschreitungen seines Gebietes zu folgen.

Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften.

Ein ausgezeichnetes Buch! Jeder weiß, was die Gelehrtenwelt dem berühmten Autor verdankt; hier liegt für die größere Welt der Gebildeten ein kostbares Angebinde des hervorragenden Naturforschers vor. Von Botanik und Botanikern ist in jedem der 19 Aufsätze die Rede; von seinem Spezialfache aus führt uns aber Verfasser mit sicherer Hand zur Technik, zu anderen Wissenschaften, zur Philosophie. Eine Inhaltswiedergabe verbietet sich, man muß die Artikel selbst lesen um sie zu würdigen; sie funkeln wie Kleinode von edelstem Gehalt und erlesenster Form. Es wäre zu wünschen, daß einige dieser Meisterstücke in die Lesebücher unserer Mittelschulen aufgenommen werden.

Zentralblatt für Physiologie.

VERLAG von WILHELM ENGELMANN in LEIPZIG

Vor Kurzem ist vollständig geworden:

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten
insbesondere den Nutzpflanzen
Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten
begründet von
A. ENGLER und **K. PRANTL**
fortgesetzt von
A. ENGLER
ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Dahlem

Mit mehr als 30000 Abbildungen in Holzschnitt und Zinkographie

Preis des ganzen Werkes (ohne den Nachtrag zu 1^2 und die nach 1909 erschienenen Nachtragshefte) Geh. M. 372.—. In 21 Halbfranzbänden M. 445.50.

Bezugsbedingungen.

Der Bezug der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ kann jetzt noch **in Lieferungen zum Subskriptionspreise von je M. 1.50** und zwar in der Weise erfolgen, daß **Partien** von 5—10 Lieferungen auf einmal entnommen werden. **Ebenso können auch die Band- und die Abteilungsausgabe nach und nach zum Subskriptionspreis (also zu 50 Pf. für den Bogen) bezogen werden.** Diese Erleichterung im Bezuge kann den Abnehmern jedoch nur dann gewährt werden, wenn sie sich verpflichten, entweder die „Natürlichen Pflanzenfamilien“ **in ihrer Gesamtheit** oder wenigstens die **„Siphonogamen“** vollständig zu entnehmen. **Einzelne Lieferungen kosten M. 3.—.**

Probehefte sind durch alle Buchhandlungen sowie von dem Verlag umsonst und portofrei zu beziehen.

„Die natürlichen Pflanzenfamilien“ sind für alle diejenigen, welche einen Überblick über das gesamte Pflanzenreich gewinnen wollen und häufiger in die Lage kommen, über die Merkmale, die systematische Stellung, die Verbreitung und die Verwertung einer Pflanzengattung Auskunft zu suchen, ein unentbehrliches Nachschlagebuch geworden, da in keinem neuern botanischen Werk eine so vollständige Zusammenstellung der Pflanzengattungen auf wissenschaftlicher Grundlage zu finden ist, wie in diesem. Es hat daher, trotzdem es deutsch geschrieben ist, bei allen Nationen Verbreitung gefunden, und in sehr vielen Museen sind die botanischen Sammlungen danach geordnet. Aber auch für weniger gelehrte Pflanzenfreunde ist es wegen der vielen tausend guten, teils nach der Natur gezeichneten, teils aus schwer zugänglichen Werken entnommenen Abbildungen von hohem Wert und ein bequemes Hilfsmittel zum Studium; ganz besonders ist es auch zur Anschaffung für Schulbibliotheken und Bibliotheken naturwissenschaftlicher Vereine zu empfehlen; denn es ersetzt in der Tat eine ganze botanische Bibliothek.

Ausführlicher Prospekt steht umsonst und portofrei zur Verfügung.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.